துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்
ஜூன் 1990 விலை ரூ. 2.50

என் பக்கம்

* முன் அட்டை கம்ப்யூட்டர் வரைந்த ஓவியம் மிக அருமை. பின் அட்டை சித்திரம் வரைந்த சுரேஷுக்கு என் பாராட்டுக்கள்

க.செல்வம், கூட்டேரிப்பட்டு.

* காடுகளை அழிப்பதால் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விலங்குகள் கூட, இது கொடுமை என்று கூறி தம் உயிரினைக் கொடுத்தாவது காடுகளைக் காப்பாற்ற வேண்டும் என்று "சிம்பன் கண்ட ரகசியம்" கதை அற்புதமாக வலியுறுத்தியது.

கே.கௌரி, உதயம்பாளையம்.

இதே கருத்தைக் கல்லாத்தூர் சு.தண்டாயுதபாணி, மோகூர் வே.திருவேங்கடேஸ்வரன், அரகண்டநல்லூர் எஸ்.ராஜ்குமார் ஆகியோர் தெரிவித்துள்ளனர்.

* பயன்தரும் பாசிகள் கட்டுரை மிக நன்றாக இருந்தது. பாசிகளைப் பற்றி தெரிந்துகொண்டு வியந்தோம். மற்றும் ஜலதோஷம் எதனால் ஏற்படுகிறது அதனைத் தடுக்க வழி என்ன என்று கூறிய கட்டுரையாளருக்குப் பாராட்டுக்கள்.

எஸ்.சுஜாதா, எஸ்.பூமா, எஸ்.ஹேமா, எஸ்.கீதா, பாரதி, ராம், தேவி, ப்ரியா, கீர்த்தி, ராஜசேகர்: துளிர் இல்லம், தஞ்சாவூர்.

* 'ஆராய்ச்சியின் நோக்கம் அறிவின் பெருக்கமே' எனக் கூறிய அலெக்சாண்டர் பிளமிங்கின் வாழ்க்கை வரலாற்றைப் படித்து மெய்சிலிர்த்துப் போனேன். மற்றும் கம்ப்யூட்டர், கால்குலேட்டர்கள் பற்றிக் கூறி என் போன்ற மாணவர்களின் அறிவியல் ஆர்வத்தை வளர்க்க உதவும் உங்கள் இதழுக்கு நன்றி.

ஆர்.சந்திரசேகர், ஆதிரெட்டிபாளையம்.

* சார்லஸ் பேபேஜ் – கணிப்பொறியின் நாயகர் என்ற கட்டுரையில் "லோகாரிதம்ஸ்" கணித வாய்பாடு புத்தகம் மிக முக்கியமென்பதையும், அது கப்பலோட்டும் மாலுமி, வானநூல் அறிஞர், கட்டடக் கலைஞர், பொறியாளர், நில அளவையாளர் ஆகியோருக்குப் பயன்படும் என்பதை அறிந்து வியந்தேன். பாராட்டுக்கள்.

ஆ.திருமுருகன் & ஆ.சுகுமாரன், இராதா நரசிம்மபுரம்.

திருத்தம்: துளிர் இரண்டாவது வினாடிவினா மாநிலப் போட்டியில் கந்தசாமி வித்யாலயா மேனிலைப் பள்ளியைச் சேர்ந்த செல்வி சசிகலா முதல் பரிசு பெற்றார். அவர் பெயரை சகிலா எனத் தவறாக முன்னர் வெளியிட்டமைக்கு வருந்துகிறோம்.

கணக்குப் புதிர்

அன்று ஞாயிற்றுக்கிழமை. சங்கர், சலீம், சைமன் ஆகிய மூவரும் உல்லாசப் பயணமாக தங்கக் கடற்கரைக்குச் சென்றுவிட்டு ஒரு ஓட்டலில் நுழைந்தனர். அப்போது அவர்கள் ஒவ்வொருவரிடமும் ஒரு ரூபாய் மட்டுமே இருந்தது. பால் அருந்த விரும்பிய அவர்கள் ஓட்டல் சிப்பந்தியிடம் விலை கேட்க, அவன் ஒரு கோப்பை பால் ரூ. 2.50 என்றான். தங்களிடமிருந்த மூன்று ரூபாயைச் சிப்பந்தியிடம் கொடுத்து ஒரு கோப்பை பால் வாங்கி அருந்தி மகிழ்ந்தனர். சிப்பந்தி 50 பைசா சில்லறையை நீட்ட அதில் 20 பைசாவை உபசரிப்புக்காக (டிப்ஸ்) அவனுக்குக் கொடுத்துவிட்டு மீதி 30 பைசாவைத் தலைக்கு 10 பைசா என பிரித்துக்கொண்டனர்.

இப்போது அவர்கள் முன் எழும் கேள்வி. நாங்கள் கொண்டுவந்ததோ ரூபாய் மூன்று. அதில் கூட்டாக நாங்கள் செலவழித்ததோ ரூ. 2.70. சிப்பந்தி உபசரித்ததற்காக கொடுத்தோ 20 பைசா எனில், மீதி 10 பைசா எங்கே போயிற்று?

விடை: பக்கம் 15ஐக் காண்க.

சுசீ

துளிர்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 3 ☐ இதழ் 8 ☐ ஜூன் ☐ 1990

ஆசிரியர்: க.சீனிவாசன்
ஆசிரியர் குழு: ஜெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி, வி.முருகன், தி.சுந்தரராமன், ச.அருணநந்தி ஆ.கோவிந்தராஜுலு, ப.குப்புசாமி
பதிப்பாளர்: எம்.தேவப்ரகாஷ்
பதிப்பாளர் குழு: ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி, தி.சுந்தரராமன், எம்.ஆனந்தன்,த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், வெங்கடேஷ் ஆத்ரேயா
தயாரிப்பு: சென்னை புக்ஸ்
வடிவமைப்பு: ஏஞ்சலோ கிராபிக்ஸ்
ஒளி அச்சுக்கோர்வை: சென்னை மீடியா & பிரிண்ட்ஸ்
அச்சு: ஆர் ஜே பிராசஸ்
துளிருக்கு சந்தா செலுத்துவோர் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர்.
11, முத்தையா தோட்டத் தெரு,
லாயிட்ஸ் சாலை, இராயப்பேட்டை,
சென்னை 600 014.
தொலைபேசி எண்: 841220.
தனிஇதழ் ரூ.2.50 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.30/ பள்ளி, கல்லூரி, நூலகம் மற்றும் நிறுவனங்களுக்கான ஆண்டுச் சந்தா ரூ.40/

உள்ளே....

பிள்ளையின் வயது பெரியது?	3
வரலாற்று அறிவியல்	4
வரலாறு கற்பிக்கும் பாடம் என்ன	11
கரியைக் கொண்டு காலத்தை அளப்போம்	14
மெண்டலேவ்	16
இயக்கச் செய்திகள்	20
B.G.V.J.	21
யுரேகா	26
மூளையும் கம்ப்யூட்டரும்	29

மனம் திறந்து சில வார்த்தைகள்

அன்புத் தம்பி தங்கைகளே!

கோடைவிடுமுறை கழிந்து பொங்கும் மகிழ்ச்சியுடன் நீங்கள் பலர் புதுவகுப்புகளுக்குச் செல்லத் துவங்கியிருப்பீர்கள். தேர்வு வருகிறது என்ற பயமின்றி பழைய துளிர் இதழ்களையும் புதிய துளிர் இதழ்களையும் வாங்கிப் படிப்பதில் நீங்கள் ஆர்வமுடையவர்களாக இருப்பீர்கள். துளிர் வாசகர் வட்டத்தில் மேலும் ஆயிரம் பேர் சந்தா உறுப்பினர்களாகி இருக்கிறீர்கள். சென்ற ஆண்டு ஜூலை முதல் 13 வாரங்கள் வானொலியிலஒலி பரப்பான 'அறிவியல் வழிமுறை' தொடர்நிகழ்ச்சியில் பங்குகொண்டு வெற்றிபெற்ற இந்தச் சிறுவர்களுக்குப் பரிசாக ஓராண்டுக்குத் துளிர் இதழை அனுப்பிவைப்பதில் நாங்கள் பெருமகிழ்ச்சி கொள்கிறோம்.

அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக் குழு, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறை, இந்திய அரசு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடுஅறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை - புதுவை ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது.

இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக் குழுவின் கருத்துகளாகாது.

Supported by the National Council for Science and Technology Communication. Department of Science and Technology–.Government of India. The views expressed in this Magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

மார்ச் இதழ் கைக்கு வந்தது; ஏப்ரல் இதழைக் காணோமே எனப் பல சிறார்கள் ஆவலாகக் கேட்டு எழுதி இருக்கிறார்கள். இந்த ஆண்டு துவக்கம் முதலே துளிர் இதழ் சரிவர கைக்கு வந்துசேருவதில்லை எனப் பல சிறுவர்கள் புகார் கடிதங்கள் எழுதி உள்ளனர்.

இந்த நிலையில் உங்களுக்கு சமாதானம் சொல்லும் வகையறியாமல் நாங்கள் விழிக்கிறோம். அடுத்தடுத்து பல அறிவியல் இயக்க நிகழ்ச்சிகளை ஏற்பாடு செய்வதில் எங்கள் கவனம் திசை திரும்பியதால், ஏப்ரல் இதழை உரிய காலத்திற்குள் கொண்டுவர முடியவில்லை. இந்தப் பதிப்பில் கால தாமதம் ஏற்பட்டமைக்காக மிக வருந்துகிறோம். ஜூலை மாதம் முதல் தாமதமில்லாமல் துளிரைவெளிக்கொண்டுவர முயற்சிகள் மேற்கொள்ள இருக்கிறோம். Desk Top Publishing என்ற முறையில் துளிர் இதழ் வடிவமைக்கத் துவங்கியிருப்பதால் இனிவரும் இதழ்கள் நேர்த்தியாக வெளியாகும் என நம்புகிறோம்.

துளிருக்கான படைப்புகளை எந்த முகவரிக்கு அனுப்பவேண்டும் என பலரிடமிருந்து கடிதம் வந்துள்ளன. உங்கள் படைப்புகளைச், சென்னையிலுள்ள தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க அலுவலக முகவரிக்கு அனுப்பிட வேண்டுகிறோம். எங்கள் படைப்புகள் துளிரில் இடம்பெறவில்லையே எனப் பலர் குறைபட்டுக் கொள்கிறீர்கள். பிரசுரிக்கத் தகுதியானவற்றைக் கூடிய வரையில் துளிரில் இடம்பெறச் செய்யவே நாங்கள் முயன்று வருகிறோம். யுரேகா பகுதிக்கு விடையளிக்க கால அவகாசம் அதிகம் வேண்டுமென பலர் கேட்டு எழுதியிருக்கிறார்கள். துளிரின் வருகை தாமதாமானாலும் இதழ் கிடைத்த 15 நாட்களுக்குள் விடைகளை எழுதி அனுப்பினால் 'என் பக்கம்' பகுதியில் உங்கள் பெயர்களை இடம்பெறச் செய்கிறோம். என் பக்கத்திற்கென துளிரில் வெளியான படங்களை மீண்டும் வரைந்து அனுப்பாதீர்கள் எனக் கேட்டுக்கொள்கிறோம்.

இறுதியாக, துளிர் இதழ் அஞ்சலில் வந்து சேராத சந்தாதாரர்கள் உங்கள் பெயர், முகவரி, சந்தா எண் ஆகியவற்றோடு எந்த மாதத்துளிர் கிடைக்கவில்லை எனக் குறிப்பிட்டு திரு.சுந்தரம் புகார் பகுதி, கதவு எண் 11, முத்தையா தோட்டத்தெரு, இராயப்பேட்டை, சென்னை 600 014 என்ற முகவரிக்கு ஒரு அஞ்சல் அட்டையில் தெளிவாக எழுதி அனுப்பும்படி வேண்டுகிறோம். உங்கள் முகவரியில் மாற்றம் இருப்பினும் தெரியப்படுத்த வேண்டுகிறோம். உங்கள் ஒத்துழைப்பும் ஆர்வமும் தொடர்ந்து எங்களுக்குக் கிடைத்துவரும் என நம்புகிறோம்.

ஆசிரியர் குழு.

படைப்புகள்

குழந்தைகள், மாணவர்களுக்கான படைப்புகளுக்கு இரண்டு பக்கங்கள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. கேள்விகள், ஓவியங்கள், பாடல்கள் என இவை அனைத்தும் என் பக்கம் எனத் தலைப்பிட்டு கீழ்காணும் முகவரிகளில் ஏதேனும் ஒன்றுக்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டுகிறோம்.

கல்பாக்கம்

ச.சீனிவாசன், ஆசிரியர்,
துளிர்,
கதவு எண்65, 52வது தெரு,
கல்பாக்கம் 603 102.

பாண்டிச்சேரி

ஜெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி
129/1, சுப்பிரமணியர் கோயில் தெரு,
செல்லபெருமாள் பேட்டை,
பாண்டிச்சேரி 605 008.

சென்னை

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்
11, முத்தையா தோட்டத் தெரு,
லாயிட்ஸ் சாலை,
இராயப்பேட்டை,
சென்னை 600 014.

பழநி

பேராசிரியர் ஈ.அருணந்தி
90, தெற்கு ரத வீதி,
பழநி 624 601.

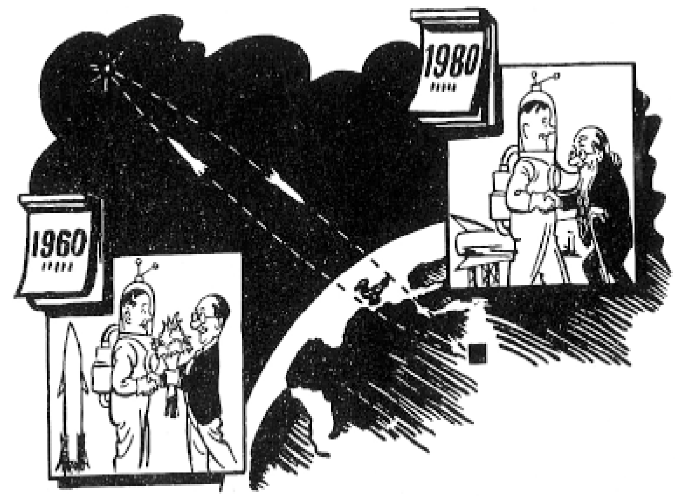
மதுரை

பேரா. பி. ராஜமாணிக்கம்
எம்428 TNHB காலனி,
எல்லீஸ் நகர்,
மதுரை 625 016.

நாகர்கோவில்

பேரா. எம்.அனந்தகிருஷ்ணன்
5, தெற்கு புதுத்தெரு,
வடசேரி,
நாகர்கோவில் 629 001.

பிள்ளையின் வயது அப்பாவின் வயதைக் காட்டிலும் கூடியது ஏன்?



இதென்ன அற்பத்தனம்? இது எப்படிச் சாத்தியம்? இது போன்ற கேள்விகள் எழுவது உண்மைதான். ஆனால், சாத்தியமே. இதோ –

உன் அப்பா தன் 30ஆவது வயதில் விண்வெளிப் பயணம் மேற்கொள்கிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அவர் செல்லும் ஏவுகணை (ராக்கெட்) ஒளியின் வேகத்தில் செல்லக்கூடியது. புவிக் கணக்குப்படி இப்பயணத்திற்கு 50 ஆண்டுகள் ஆகும். ஒரு வயதுக் குழந்தையான உனக்கு ''டாட்டா'' சொல்லிவிட்டுக் கிளம்புகிறார். அவர் பயணத்தை நிறைவு செய்து பூமிக்குத் திரும்பும்போது அவர் கட்டியிருந்த கடிகாரக் கணக்குப்படி. ஒரு மாதமே ஆகியிருக்கும். எனவே அவரது வயது 30 வருடங்கள் 1 மாதம். அவரது தோற்றமும் அப்படியேயிருக்கும். ஆனால், நீ உன் வயதான உன் அம்மாவுடனும் பிள்ளைகளுடனும், (முடிந்தால் பேரக்குழந்தைகளுடனும்) ஏவுதளத்தில் உன் அப்பாவை வரவேற்பாய். உனக்கு வயது 51 ஆகியிருக்கும். உனக்கு நரை விழுந்து..... முடியைப் பிய்த்துக் கொள்ள வேண்டாம்.

இதற்கு விஞ்ஞானி ஐன்ஸ்டீன் கூறும் காரணம்–

''இருதயம் ஒரு கடிகாரமே. ஓடும் பொருளோடு இணைக்கப்பட்ட கடிகாரம் மெதுவாக இயங்குவதுபோல, ஒளியின் வேகத்தில் பயணம் செய்யும் மனித இதயமும் மெதுவாகவே இயங்கும். சுவாசம், வளர்சிதை மாற்றம் முதலானவை மெதுவாக நடைபெறுவதால் உடல் மெதுவாக வளர்ச்சியடைகிறது.''

ஜி.ஜெகப்பிரியன், பாப்புநாயக்கன்பட்டி.

வரலாற்று அறிவியல்

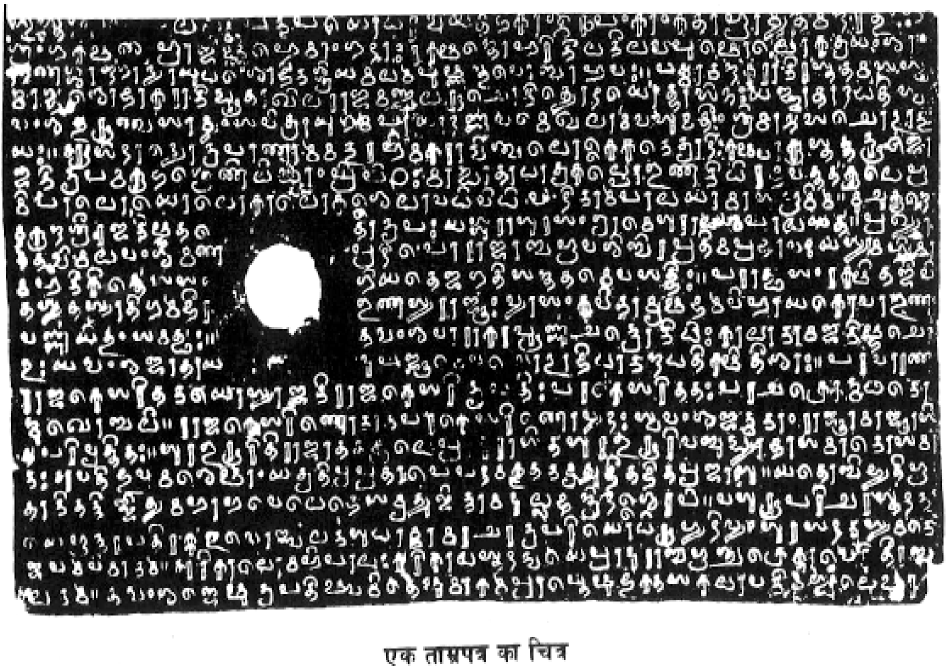
நிகழ்காலத்தைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டுமானால், அதற்கு மூலமான கடந்த காலத்தை நாம் முதலில் புரிந்து கொண்டாக வேண்டும். அப்படியானால், நமது கடந்த காலத்தை பற்றி நாம் எவ்வாறு அறிந்து கொள்வது?

சற்றுச் சிந்தித்துப் பாருங்கள்!

சான்றாக அசோகன் என்ற பேரரசன் முற்காலத்தில் இருந்தான்; அவன் நாட்டு மக்களின் நலன்கருதி பல நற்பணிகள் செய்தான் என எப்படித் தெரிந்து கொண்டோம்? அல்லது, இன்னும் சொல்லப் போனால் அப்படி ஒரு அரசன் உண்மையிலேயே இருந்தானா என்பதைக் கூட நாம் எப்படி அறிகிறோம்? அது மட்டுமல்ல; ஒளரங்கசீப் என்ற மன்னன் ஒரு கொடுங்கோலன் என்று கூறுகின்றார்களே! எதன் அடிப்படையில் அவ்வாறு கூறுகிறார்கள்?

வழக்கமாக, நாம் இப்படிப்பட்ட கேள்விகளையெல்லாம் கேட்பதில்லை. நமது வரலாற்று நூல்களில் குறிப்பிட்டுள்ளவற்றை நாம் சரியானவை என்று கருதுகிறோம்; பிறர் வாய்மொழியாக வருவதையும் நாம் கேட்டு நம்புகிறோம். ஆனால், திடீரென்று சில சமயங்களில் பெரும் சர்ச்சைகள் தோன்றிவிடுகின்றன – தற்போது வட இந்தியாவில் தோன்றியிருப்பது கூட அதேபோன்றதொரு சர்ச்சைதான். அதாவது, அயோத்தி என்றழைக்கப்படும் இடத்தில் ராமர் கோயிலொன்று இருந்ததாகவும் மசூதி கட்டுவதற்காக அந்தக் கோயிலை முஸ்லிம்கள் அழித்துவிட்டனர் என்றும் சிலர் கூறிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

ஆனால், வேறு சிலர் மற்றொரு விதமாகவும் கூறுகிறார்கள். அந்த இடத்தில் கோயிலேதும் இருந்ததே இல்லையென்றும், இந்தியாவை ஆண்ட முதல் முகலாய மன்னனான பாபர்தான் அந்த இடத்தில்



एक ताम्रपत्र का चित्र

மசூதி ஒன்றைக் கட்டினார் என்றும் இவர் கள் கூறுகிறார்கள்.

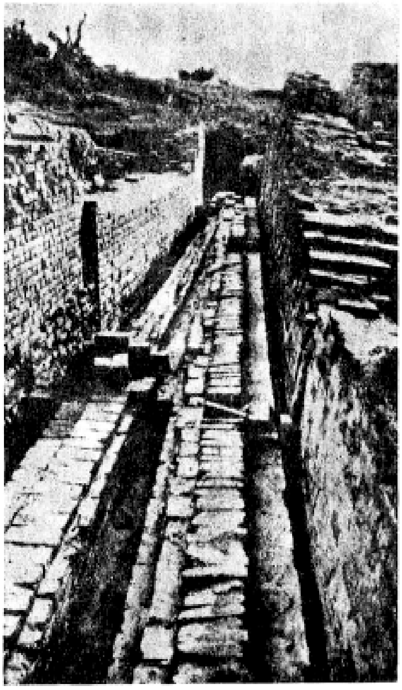
ஆனால், என்னைக் கேட்டால் இரண்டுமே தவறு என்கிறேன்!

உதாரணத்துக்கு, தமிழ்நாட்டையே எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். தமிழ்நாடும் தமிழ் மொழியும்தான் உலகிலேயே மிகத் தொன்மையான வரலாறுடையவை என் றும், திராவிட இன மக்களை ஆரியர்கள் வெற்றிகொண்டு நசுக்கினர் என்றும், பெரும்பாலோர் கூறிக்கொள்கின்றனர். பரவலாகப் படிக்கப்படும் வரலாற்று நாவல்களிலிருந்து உதாரணங்களைக் காட் டுகின்றனர்; அவற்றில் வரக்கூடிய பாத்தி ரப் படைப்பை எடுத்துக்காட்டாகக் கொள்கின்றனர்.

ஆனால், திடீரென்று மாற்றம் நிகழ்ந்துவிட்டது. வரலாறு என்பது புத்த கங்களுக்குள் சுருங்கியிருந்த நிலை இனி மேல் நீடிக்கமுடியாத நிலை உருவாகியுள் ளது. ஆம்! தெருமுனைகளிலும் டீக்கடை களிலும் விவாதிக்கப்படும் விஷயமாக வரலாறு மாறிவிட்டது. ஆக, மீண்டும் நாம் அந்தக் கேள்வியை எழுப்ப வேண் டிய நிலை ஏற்பட்டுள்ளது.

எது சரியென்பதை நாம் எப்படி அறிந்து கொள்வது? நமது வரலாற்று நூல்களை எழுதியவர்கள் யார்? எது சரி யானது என்பதை அந்த வரலாற்றை எழு தியவர் எப்படி அறிந்து கொண்டார்கள்? என்னென்ன தகவலாதாரங்களை அவர் கள் பயன்படுத்தினர்? இவற்றை பற்றி யெல்லாம் அவர்களுக்கு உறுதியான நம் பிக்கை இருந்ததா? அல்லது நீ உனது வரலாற்றுத் தேர்வுகளின்போது செய் வாயே – அதாவது, ஒரு ஊகத்திலிருந்து முடிவுக்கு வந்துவிடுவாயே! – அதே போல அவரும் செய்திருப்பாரோ!

கேட்டால் உனக்கு மிகவும் ஆச்சரி யமாக இருக்கும், ஆமாம்! வரலாற்றை எழுதுவதென்பது – குறைந்தபட்சம் இந்தி யாவின் வரலாற்றை எழுதுவதென்பது – நம்பமுடியாத அளவுக்குக் கடினமான செயலாகும்; அவ்வளவு ஏன், நம்நாட்டு வரலாற்றை ஓர் ஊகத்திலிருந்தும், கற்ப னைக் கதைகளைக் கொண்டும் எழுதுவதா னால்கூட மிகவும் கடினமாகத்தான்



சிந்து சமவெளி நாகரிகத்தில்
பாதையும் செங்கற்களாலான கால்வாயும்

இருக்கும். சொல்லும்படியாக வரலாற்றுச் சான்றுகள் எவையும் இந்தியாவைப் பொருத்தவரை இல்லையென்றே கூறலாம்.

சீனாவை எடுத்துக்கொண்டால், அங்கே சான்றாதாரங்கள் நிறைய இருக் கின்றன; பண்டைக் காலத்தில் எழுதிய வரலாற்று நூல்கள் இருக்கின்றன; கல்ல றைகளில் கல்வெட்டுகள் இருக்கின்றன. இவற்றையெல்லாம் கொண்டு கி.மு.1400 ஆம் ஆண்டிலிருந்து சீனாவின் வர லாற்றை அறிய முடிகிறது. ரோமாபுரி, கிரேக்கம், எகிப்து, பாபிலோன் இவற் றுக்கெல்லாம் எழுதப்பட்ட வரலாற்றுச் சான்றுகள் இருக்கின்றன. அவை வகைப்ப டுத்தப்பட்டு, படிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றுடன் ஒப்பிடக்கூடிய வரலாற்றுச் சான்றாக நம்மிடம் இருப்பது 'ராஜதரங் கிணி' என்பது மட்டும்தான். கி.பி.1149–50 காலத்தில் காஷ்மீரியரான கலாணா என் பவர் சமஸ்கிருதத்தில் இதை எழுதியுள்

வரலாறு என்பது அரசர்கள் பற்றி மட்டும் அறிந்துகொள்வதல்ல...

ளார். அந்தப் பகுதியை ஆண்ட, ராஜாக் களைப் பற்றி அதில் அவர் எழுதியுள் ளார். துருக்கியர்களும் முகலாயர்களும் ஆட்சியைப் பிடித்ததற்குப் பின்னர் உள்ள காலப் பகுதி பற்றித்தான் நம்மி டம் தெளிவான சான்றுகள் உள்ளன.

புதிராக இருந்த அசோகர்

அப்படியானால், அசோகரைப் பற் றியோ அல்லது அவருடைய மகத்துவம் பற்றியோ நாம் எவ்வாறு அறிந்துகொண் டோம்? புராணங்களில் கூறப்படும் பல அரசர்களில் ஒருவன் தான் அசோகன்; அவன் ஒரு சாதாரண மன்னன் என்று தான் நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்புவரை நாம் நினைத்துக்கொண்டிருந்தோம். பின் னர், 1837ஆம் ஆண்டு, ஜோன்ஸ் பிரின் செப் என்ற ஆங்கிலேயர் ஒரு கல்வெட் டைக் கண்டுபிடித்தார்.

பண்டைக்கால இந்திய பிராமி எழுத்துகளில் இந்தக் கல்வெட்டு செதுக் கப்பட்டிருந்தது. தேவநாமப்பியதசி என்ற மன்னனைப் பற்றி அந்தக் கல்வெட்டு கூறுகிறது. பியதசி என்றால் கடவுள்களுக் குப் பிரியமானவன் என்று பொருள். ஆனால், இந்தப் பெயர் ஒரு புதிராகவே இருந்தது. பியதசி என்ற மன்னனைப் பற்றி இலங்கை போன்ற தொலைதூர இடங்க ளிலிருந்தெல்லாம் பலப்பல ஆதாரங்கள் பின்வந்த ஆண்டுகளில் கிடைத்தபோதி லும், அந்த மன்னனைப் பற்றிய விஷயங் கள் புதிராகவே இருந்தன. அவன் யார் என்பது பற்றியோ, அவன் எந்தக் காலக் கட்டத்தைச் சேர்ந்தவன் என்பது பற் றியோ யாராலும் எதுவும் கூற முடிய வில்லை. பின்னர் 1915ஆம் ஆண்டு ஒரு கல்வெட்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அந் தக் கல்வெட்டை ஏற்படுத்திய மன்னனின் பெயர் அசோக பியதசி என்று அந்தக்

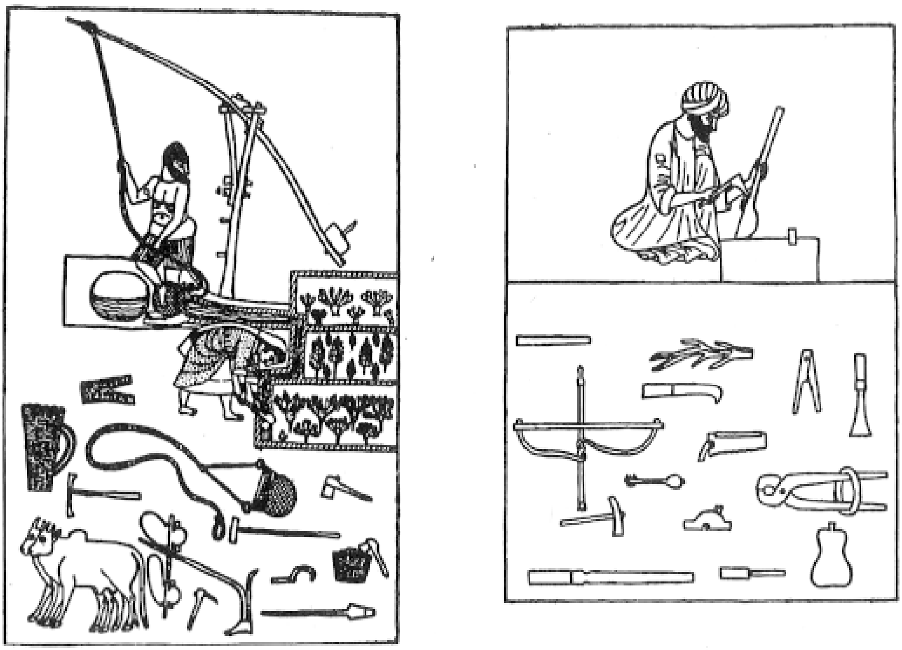
வரலாறு என்பது சாதாரண மக்கள் எப்படி வாழ்ந்தார்கள் என்பதைப் புரிந்துகொள்வதும்தான்

கல்வெட்டில் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. அதன் பிறகுதான், அசோகர், பியதசி, சந்திரகுப்த மௌரியர் ஆகிய அனைத்துப் பெயர்களும் ஒரே அரசரைத்தான் குறிக்கின்றன என்பது தெரியவந்தது. தொடர்ந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பல கல்வெட்டுகள், பாறையில் செதுக்கப்பட்டிருந்த தகவல்கள், தூண்களில் செதுக்கப்பட்டிருந்த செய்திகள் ஆகியவற்றைச் சிறிது சிறிதாகத் தொகுத்து அசோகரின் வரலாறு எழுதப்பட்டது. இந்தப் பணி நடைபெற்றுக் கொண்டிருந்த வேளையில் இந்திய சுதந்திரப் போராட்டம் அதன் முழுவீச்சில் நடந்துக்கொண்டிருந்தது. இதன் காரணமாக இந்திய நாடு முழுவதும் அசோகரின் பெயர் பரவ வாய்ப்பேற்பட்டது. கலிங்கப் போருக்குப் பின் ஒரே இரவில் (ஒரு கல்வெட்டு செய்தியின் அடிப்படையில் பார்த்தால், உண்மையில் அசோகர் மனம்மாறி, தீவிர புத்தமத பக்தராக மாறுவதற்கு அவருக்கு இரண்டரை ஆண்டு காலமாகியது) புத்த மதத்திற்கு அசோகர் மாறினார் என்ற கதை, கல்வி கற்கும் ஓவ்வோர் இந்தியக் குழந்தையும் அறிந்திருக்கும் கதையாகிவிட்டது. நமக்குத் தெரிந்துள்ள கதைகள், சகாப்தங்கள் மற்றும் மாய தந்திரக் கதைகள் எல்லாம் துவக்கநிலையைப் பொருத்தவரை பயனுள்ளவையாகும். ஆனால் அவற்றை நாம் அப்படியே நம்பிவிட முடியாது. அவற்றில் வரும் பாத்திரப் படைப்புகள் உண்மையானவையா? உண்மையிலேயே அவை எப்போது வாழ்ந்திருந்தன? அந்தக் கதைகளில் வரும் அரசர்கள் உண்மையிலேயே அவ்வளவு பெரிய ராஜ்யங்களை ஆட்சி செய்தனரா? அல்லது அவை மிகைப்படுத்தப்பட்டனவா? என்ற கேள்விகள் எழுகின்றன. ஆனாலும், இந்தக் கதைகள் எல்லாம் உண்மைதானா என்பதைச் சோதித்துக் கண்டறிய பல வழிமுறைகள் உள்ளன.

மிகவும் முக்கியமான ஒரு வழி, அகழ்வாராய்ச்சி ஆகும். பண்ட பாத்திரங்களின் துண்டுகள், நாணயங்கள், அணிகலன்கள், புதைந்து கிடக்கும் உடல்கள், பொம்மைகள், ஓவியங்கள், உடைகள், செங்கற்கள், ஏன் பூமிக்கடியில் புதையுண்டு கிடக்கும் முழு வீடுகளும் நகரங்களும் கூட சான்றுகள் தாம். நமது கடந்த கால சரித்திர அழிவுகளின் மிச்ச சொச்சங்கள்தான் இவை. பூமியில் புதையுண்டிருந்த மொகஞ்சதாரோ, ஹரப்பா என்ற இரண்டு முழு நகரங்களை 1922ஆம் ஆண்டு அகழ்வாராய்வாளர்கள் கண்டுபிடித்தனர். 4000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பழம் பெரும் நாகரிகமொன்று அங்கு செழித்திருந்ததாக இதிலிருந்து நாம் அறிகிறோம். இதேபோல் இன்றைய பாண்டிச்சேரி இருக்குமிடத்தில் பழங்காலத்தில் 'அரிக்கமேடு' என்ற பழைய நகரம் ஒன்று இருந்

துள்ளது என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. 1910ஆம் ஆண்டு சர் மாடினர் வீலர் என்ற அகழ்வாராய்வாளரின் தலைமையிலான ஒரு குழுவினர் இதைக் கண்டுபிடித்தனர். ரோம் நாட்டுடன் வணிகத் தொடர்புகூட வைத்திருந்த ஒரு முன்னேறிய நாகரிகத்தினர் அங்கு வெகுகாலம் வாழ்ந்திருந்ததாகவும் இந்த ஆய்வு தெளிவாகக் காட்டுகிறது.

நமது சகாப்தங்களையும் கதைகளையும் உறுதிப்படுத்தும் வழியாக அல்லது இவற்றில் பொதிந்திருக்கும் உண்மைகளை வெளிக்கொணரும் நம்பகமான சாதனமாக இருப்பது அகழ்வாராய்வாளர்களின் மண்வெட்டிகளாகும். சிந்து சமவெளி நாகரிகம் போன்ற பண்டைய வரலாறுகளை எழுதுவதற்கும் இந்த அகழ்வாராய்வுகளே உதவியுள்ளன. இல்லையெனில் அப்படிப்பட்ட நாகரிகங்கள் பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருக்கவே முடியாது. இப்படிக் கண்டுபிடிக்கப்படுபவை எந்தக் காலத்தைச் சேர்ந்தவை என்பதை ஏறக்குறைய சரியாக அறிந்துகொள்ள ''கதிரியக்க கரி கணிப்பு'' என்னும் முறை நமக்கு மிகுந்த பயனுடையதாக இருக்கிறது.



சாதாரணமக்கள் எவ்வாறு பொருள் உற்பத்தி செய்கிறார்கள் என்பதுவே வரலாறு

அரசர்களும் சக்கரவர்த்திகளும் வாழ்ந்திருந்ததை உறுதிப்படுத்துவதற்கு, பண்டைய காலத்திய நாணயங்களும், நாணயங்கள், முத்திரைகள், கற்கள், பாறைகள், ஆகியவற்றில் பொறிக்கப்பட்டுள்ள செய்திகளும் நமக்கு உதவுகின்றன.

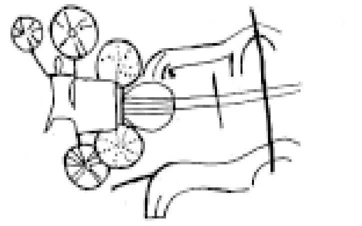
இப்படிப்பட்ட நாணயங்களும் கல்வெட்டுகளும் அந்தந்த அரசர்களாலேயே வெளியிடப்பட்டிருக்கின்றன. ஒரு சில கிராமங்களை மட்டுமே கொண்ட பகுதிகளை ஆண்டுவந்த சிற்றரசர்கள்கூட மன்னாதி மன்னர்களாகவும், ஏழு உலகையும் ஏழு கடல்களையும் ஆண்ட சக்கரவர்த்திகளாகவும் மிகப் பெருமைவாய்ந்தவர்களாகவும் இன்னும் எப்படியெல்லாமோ அந்தக் கல்வெட்டுச் செய்திகளில் சித்திரிக்கப்பட்டிருக்கின்றனர். எனவே இவற்றையெல்லாம் நாம் அப்படியே ஏற்றுக்கொண்டு விட – நம்பிவிட முடியாது என்பது உண்

மையே!

முதுமக்கள் தாழி, கல்லறைகள் போன்றவையும் மற்றும் மரணமடைந்தவர்கள் புதைக்கப்பட்ட இடங்கள், அங்கு அழிந்துவிட்டது போக இன்னமும் மிச்சமீதி உள்ளவையும், உருவச் சிலைகள், வர்ண ஓவியங்கள் போன்றவையும், அந்தந்தக் கால மக்களைப் பற்றியும் அவர்களின் கலாசாரங்கள், பழக்க வழக்கங்கள் பற்றியும் பல செய்திகளை நமக்குச் சொல்கின்றன.

ஆனாலும், இவற்றில், அந்தக் கால மக்கள் பயன்படுத்திய கருவிகளும் மற்றுமுள்ள பழங்கலைப் பொருள்களுமே அந்தக் கால மக்களின் வாழ்க்கை முறைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள நமக்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன.

அவர்கள் எவ்வாறு பொருள்களை உற்பத்தி செய்தார்கள்? அவர்கள் இரும்பாலான கருவிகளைப் பயன்படுத்தினார்களா? அல்லது கல்கருவிகளைப் பயன்படுத்தினார்களா? அவர்களுக்குச் செம்பு என்னும் உலோகத்தைப் பற்றித் தெரிந்திருந்ததா? பயிர்த் தொழில் பற்றி அவர்கள் அறிந்திருந்தனரா? அப்படி அவர்களுக்கு விவசாயம் செய்யத் தெரிந்திருந்திருப்பின், எத்தகைய முறைகளை அவர்கள் பயன்படுத்தினார்கள்? முன்னேறிய முறையா? அல்லது பின்தங்கிய முறையா? காடுகளை (அழித்து)த் திருத்தி அந்த நிலங்களில் பயிரிட்டார்களா? இவ்வாறு ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்துக்குக் குடிபெயர்ந்து சென்றுகொண்டிருந்தார்களா? அல்லது கால்வாய்களையும் கிணறுகளையும் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தினார்களா? அல்லது வேட்டையாடுவதன் மூலமும் பழங்கள், கிழங்குகள் போன்றவற்றைச் சேகரிப்பதன் மூலமும் தமது வாழ்க்கையை நடத்திவந்தார்களா? இது போன்ற செய்திகளையும் இதைவிடக் கூடுதலான விவரங்களையும் மேற்சொன்ன அகழ்வாய்விலிருந்தும் அவற்றைக் கவனமாக ஆராய்வதன் மூலமும் நாம் தெரிந்துகொள்ளலாம். தம் வாழ்க்கைத் தேவைக்கான பொருள்களை அவர்கள் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்தனர் என்பதை நாம் அறிந்துகொண்டோமானால், அந்த மக்களைப்

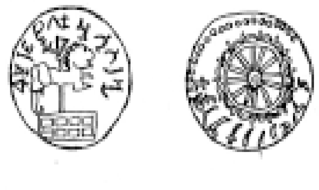


குகை மனிதர்களின் ஓவியங்கள்...

பற்றிய தெளிவான காட்சி நமக்குக் கிடைக்கும்.

எடுத்துக்காட்டாக, "ஐந்தாயிரம் வருஷங்களுக்கு முன் மாபெரும் அரசர் ஒரு நாட்டை ஆண்டு வந்தார்; அவருக்குப் பெரிய பெரிய அரண்மனைகளும் பெரும் படைகளும் இருந்தன; அவர் மாபெரும் போர்களை நடத்தி பெரும்பகுதிகளை வெற்றிகொண்டார்" என்று நமது கர்ண பரம்பரைக் கதையிலோ அல்லது தாத்தா - பாட்டி சொல்லும் கதையிலோ வருகிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம்...இது உண்மைதானா என்று எப்படி அறிந்து கொள்வது?

அந்த அரசன் இருந்ததாகச் சொல்லும் பகுதியை அகழ்ந்து ஆராய வேண்டும். அந்தக் குறிப்பிட்ட காலமாகிய 5000 வருஷங்களுக்கு முன் அங்கு என்ன இருந்திருக்கும் என்பதைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். மிகப் பழங்கால கல்கருவிகளையே அதாவது கிழங்கு போன்றவற்றைத் தோண்டி எடுக்கவும், விலங்குகளின் மீது



நாணயங்கள் ...
முதலியவை வரலாற்றை பிரதிபலிக்கின்றன

எறிந்து வேட்டையாடுவதற்கு மட்டுமே பயன்படக்கூடிய கல்கருவிகளே நமக்கு அந்த அகழ்வாய்வில் கிடைத்தன என்று வைத்துக்கொள்வோம். அப்படியென்றால், ஒரு மகத்தான நாகரிகம் அங்கு இருந்திருக்க முடியாது என்பதைத் தெளிவாக நாம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

நம்மைப் பற்றியும் நமது முன்னோரைப் பற்றியும் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமென்றால், நாம் நமது இந்திய நாட்டில் பெரிய அளவில் அகழ்வாய்வுகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். ஏராளமான சான்றாதாரங்கள் இன்று நம்மிடம் இருக்கின்றன. இருப்பினும் இன்னும் பெருமளவுக்கு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

அகழ்வாய்வுகள் மட்டுமல்லாமல், வேறு பல வகையான துணைச் சான்றுகளும் உள்ளன. இந்தியாவைப் பொருத்தவரை, இங்கு வந்து சென்ற யாத்ரீகர்களும், இந்திய நாட்டைப் போரில் வெற்றி கண்டவர்களும் உருவாக்கிய ஆதாரங்கள் (ஆவணங்கள்) மிகவும் முக்கியமானவை ஆகும். மகா அலெக்சாண்டருடன் வந்த படைத் தளபதிகள் மூலம் உருவான சான்றாதாரங்கள், பண்டைக்கால மூலாதாரங்களில் ஒன்றாகும். இதே போலவே யுவாங் சுவாங் போன்ற சீன யாத்ரீகர்களும் உதவியுள்ளனர். அரசர் ஹர்ஷரைப் பற்றி யுவாங் சுவாங் மூலம் நாம் அறிந்துகொள்கிறோம். அவ்வளவு ஏன், மார்க்கோ போலோவைப் பற்றி அறியாதார் யாரும் உண்டா?

இப்படிப்பட்டவர்களால் உருவாக்கப்பட்ட சான்றுகள் புறக்கணிக்கப்பட முடியாத சான்றுகள். இவை இல்லாமல், இந்தியாவைப் பற்றி தற்போது எழுதப்பட்டிருக்கும் அந்தச் சிறிய அளவிலான வரலாற்றைக்கூட எழுதியிருக்க இயலாது என்றாலும்கூட, அவர்களுடைய சான்றுகளை வார்த்தைக்கு வார்த்தை அப்படியே நாம் ஏற்றுக்கொள்ள முடியாது.

எடுத்துக்காட்டாக ஒன்று – அலெக்சாண்டரின் ஒரு தளபதி, இந்தியர்கள் அணிந்த காதணிகள் மற்றும், உள்ளாடைகள் உள்பட அவர்கள் அணிந்த உடைகள் பற்றி மிக விளக்கமாகவும், அழகாகவும் வர்ணித்து கி.மு. 327இல் எழுதியுள்ளார்.

பொருள் உற்பத்தி மக்களிடையே பொருளாதார உறவுகளை ஏற்படுத்துகிறது

அதே வேளையில், பத்தடி உயரமும் ஆறடி பருமனும் (அகலமும்) கொண்டவர்களைப் பற்றியும், முகத்தில் மூக்குகள் இல்லாமல் அதற்குப் பதில் சுவாசிப்பதற்காக வாய்க்குமேல் இரண்டு ஓட்டைகளைக்கொண்டவர்களை பற்றியும் அவரது வர்ணனையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. வாயே இல்லாத சில வகை மக்களும் அங்கு இருந்தனர்; ஆனால், அவர்கள் சாந்தமான இயல்பு கொண்டவர்கள்.... ஆகாயத்திலிருந்து பெரும் துளிகளாக மழையாகப் பொழியக்கூடிய சில குறிப்பிட்ட இடங்களும் அங்கு உள்ளன என்றும் அந்த வர்ணனை குறிப்பிடுகிறது.

ம்ஹூம்.....வரலாறு ஒன்றும் நாம் நினைப்பது போல அவ்வளவு எளிதான ஒரு விஷயமல்ல. சில சமயங்களில் நமக்கு எரிச்சலை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகவும் வரலாறு ஆகி விடக்கூடும். இந்த நிலையில் நீங்கள் மிகவும் எச்சரிக்கையாகவும் பொறுமையாகவும் உண்மையை துலக்கிட முற்படுதல் வேண்டும்.

மொகஞ்சதாரோவில் கண்டெடுக்கப்பட்ட பசுபதி முத்திரை

டாக்டர் தி.சுந்தரராமன்
தமிழில் வியோ சக்கரவர்த்தி

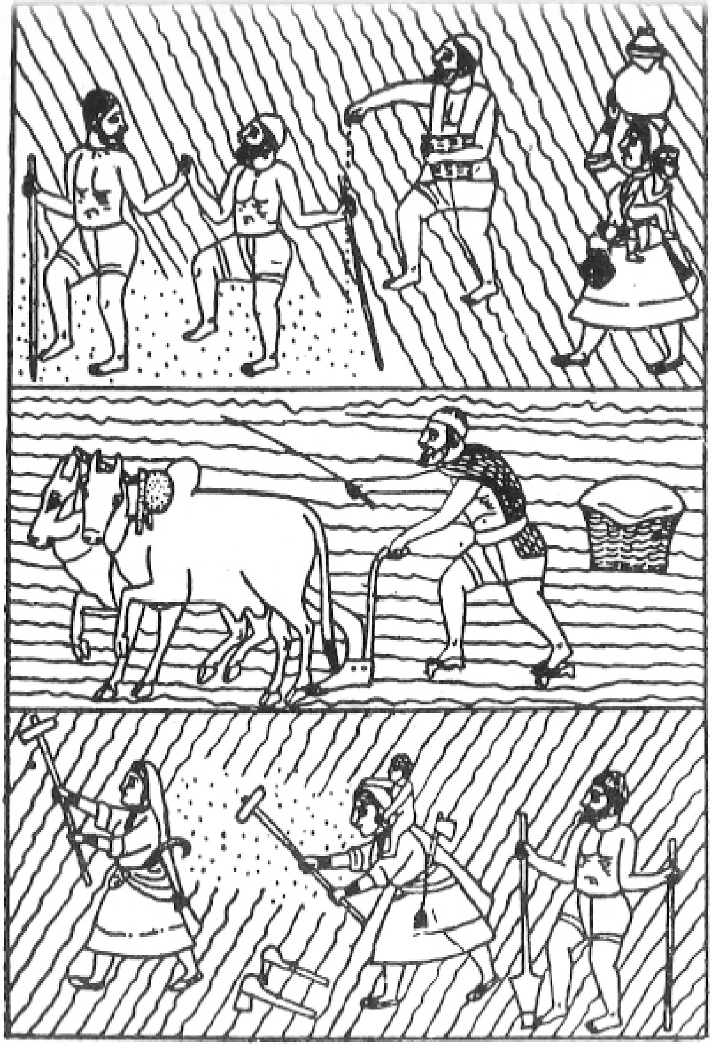
வரலாறு கற்பிக்கும் பாடம் என்ன.

சுவாரசியமற்ற பாடங்களில் ஒன்று வரலாறு என்று நாம் கருதுகிறோம் அல்லவா? பின்னே என்ன? எத்தனை எத்தனை பெயர்கள், அரசரின் பெயர்கள், அரசிகள், இளவரசர்கள், தளபதிகள், அவர்களின் வம்சங்கள்......எத்தனை எத்தனை தேதிகள்....“பானிபட் யுத்தம் நடந்தது எப்போது?”.....“ பிரெஞ்சு புரட்சி எப்போது மூண்டது?”, “அக்பர் எப்பொழுது ஆண்டார்?”...“பாபரின் மகன் பெயர் என்ன?”.....“காரன்வாலிஸ் பிரபுவின் சீர்த்திருத்தங்களைப் பற்றி இருபது வரிக்கு மிகாமல் கட்டுரை எழுது”......சேச... மிகவும் சுவாரசியமற்ற துறை.

இத்துணை உயிரில்லாத சுவாரசியமில்லாத விஷயமா வரலாறு? நமது வாழ்க்கைக்கு இந்த இறந்து போன அரசர்-அரசியரின் பெயர்களும் தேதிகளும் எவ்விதத்தில் பயன்படும்? எதற்காக வரலாற்றைப் படிக்கவேண்டும்?

இந்த நிலைமை உருவாவது மிகவும் துரதிஷ்டவசமானது. ஏனெனில் வரலாறு ஒன்றும் அப்படி சுவாரசியமற்ற விஷயமே இல்லை. இது மிகவும் வியப்பூட்டும் கதையாகும். அது மட்டுமல்ல மிகவும் அவசியமான கதையாகும். “வரலாற்றைப் படிக்காதவர்கள் திரும்பவும் அதே தவறுகளைச் செய்யும்படி தள்ளப்படுவார்கள்” என்ற வாக்கை நீங்கள் கேள்விப்பட்டதில்லையா?

உண்மையான வரலாறு என்பது மனிதர்களின் வாழ்க்கையைப் பற்றியதாகும். அவர்கள் எவ்வாறு வாழ்ந்தார்கள், என்ன வேலைகள் செய்தார்கள், என்ன



பிரச்சனைகளைச் சந்தித்தார்கள், யார் அவர்களை ஆண்டார்கள், அவர்களது நம்பிக்கைகள் எப்படிப்பட்டதாய் இருந்தது, இவற்றையெல்லாம் விட அவர்களது கூட்டு உழைப்பு எப்படியெல்லாம் அவர்களது வாழ்க்கை நிலையைத் தீர்மானித்தது ஆகியவைதான்.

அரசர்களும் அரசிகளும் முக்கியமானவர்கள்தான். ஆனால் ஒரு சில விசேஷ சமயங்கள் தவிர அந்த அரசர் அரசிகளின் சொந்த வாழ்க்கை பொதுவாக ஒன்று போலத்தான் இருந்துள்ளது. இதைவிட முக்கியமானது அவர்கள் செயல்களுக்குரிய காரணத்தை அறியமுற்படுவதுதான். ஏன் அவர்கள் போருக்கு சென்றார்கள்? ஏன் புதிய சட்ட திட்டங்களை இயற்றினார்கள்? ஆம், இதை விட முக்கியமான விஷயம் அந்த அரசர்கள் ஆட்சிக்காலத்தில் குடிமக்கள் வாழ்க்கை எவ்வாறு இருந்தது என்பதுதான்.

ஏன் பெண்கள் ஆண்களைவிட குறைபாடு உள்ளவர்களாக தாழ்ந்தவர்களாக நமது சமுதாயத்தில் கருதப்படுகிறார்கள் என்பதற்கு உங்களுக்கு விளக்கம் தெரியுமா? ஏன் வரதட்சணை கேட்டு கொடுமை செய்கிறார்கள்? இந்தத் தீய

பழக்கம் எப்பொழுது ஆரம்பமானது, எப்பொழுதுமே இப்படித்தான் இருந்ததா? இதுதான் நமக்கு விதிக்கப்பட்ட தலைவிதியா? .... இல்லை, இல்லை ....சொல்லப்போனால் முன்பு ஒரு காலத்தில் இதற்கு மாறான ஒரு சூழ்நிலையே வழக்கத்தில் இருந்தது. மணமகன் பெண் வீட்டாருக்கு பரிசம் தரவேண்டும். பின்னர்தான் அந்த மணமகன் பெண்ணை மணக்கமுடியும்! எப்படி இந்தப் பழக்கம் மாறியது? இது பற்றி உங்கள் வரலாற்றுப் புத்தகத்தில் ஏதாவது இருக்கிறதா?

ஜாதி முறையைப் பற்றி இங்கு சிறிது பார்ப்போம்.

நமது நாட்டிலுள்ள பல பெரும் கவிஞர்களும், தலைவர்களும் இந்த ஜாதிப் பாகுபாட்டைக் கடுமையாக சாடியுள்ளனர். சிலரைத் தீண்டத்தகாதவர் என்று ஒதுக்குவது மிக மோசமான இழிசெயலாகும். இது மனிதாபிமானத்திற்கு எதிரான குற்றம். ஆயினும் இந்த பாகுபாடு இன்னமும் ஏன் தொடர்கிறது? இது எப்படி உருவாகியது? ஏன் உருவாகியது? ஏன் இவ்வளவு காலம் தொடர்ந்து இப்பாகுபாடு இருந்து வருகிறது? இதற்கான விடை தெரிந்தால் ஒரு வேளை இந்த மோசமான நிலைமையை மாற்றவும் முடியும். அல்லது குறைந்தபட்சம் இதைப்பற்றிச் சரியாகப் புரிந்துக் கொள்ளவாவது முடியும்.

இதற்கான விடை என்னவென்று நீங்கள் கேட்டவற்றையோ அல்லது நீங்கள் கற்பனை செய்து வைத்திருப்பதையோ கூறி விடாதீர்கள். அதுதான் உண்மை என எப்படி உங்களுக்குத் தெரியும்? இதற்கான சாட்சியங்கள் என்ன? நிரூபணங்கள் என்ன? உங்கள் வரலாற்றுப் பாட புத்தகங்களில் இதைப்பற்றி எதுவும் கூறப்பட்டிருக்கிறதா அல்லது இந்தக் கேள்வியைப் பாருங்கள். ஏன் நிலச் சுவான்தார்கள் சிலரிடம் மட்டும் பல நூற்றுக்கணக்கான ஏக்கர் நிலம் உள்ளது. அதே சமயத்தில் நிலமற்ற விவசாயிகள் ஏன் அதிக எண்ணிக்கையில் இருக்கிறார்கள்?

அவர்கள் கடினமாக உழைக்காமல் சோம்பி திரிந்ததாலா அவர்களிடம் நிலம் குறைந்தது? இல்லை! பெரும்பாலான நிலச் சுவான்தார்கள் உடைமைகளை தாங்களாகவே எடுத்துக்கொண்டனர் அல்லது பறித்துக் கொண்டனர். காரன் வாலிஸ் பிரபுவின் “Permanent Settlement Act” பற்றி நீங்கள் அறிவீர்கள் என நினைக்கிறேன். இன்றுள்ள சமத்துவமற்ற நிலைக்கு இந்தச் சட்டம் முக்கிய இடம் வகிக்கிறது என்று நீங்கள் அறிவீர்களோ?

அல்லது இக்கேள்வியைக் கேட்டுப் பாருங்கள். ஜப்பா மிக வேகமான வளர்ச்சி கண்ட நாடாக உள்ள நிலையில், ஏன் இந்தியான் மட்டும் ஏழை நாடாக உள்ளது? ஜப்பானியர்கள் வெகு கடினமாக உழைக்கிறார்கள் என்பதாலா? உண்மை! ஆனால், இந்தியர்களும் கடுமையாக உழைக்கிறார்கள். மிகக் கடுமையான உழைப்பாளிகளாக இந்தியக் கூலிகள் இருந்ததாலேயே நம் நாட்டவர்கள் முன்பு பசிபிக் தீவுகளுக்கும், பிஜி தீவுகளுக்கும் தென் ஆப்பிரிக்காவுக்கும் கங்கானிகளால் ஏற்றி அனுப்பப்பட்டனர். இன்றும் வளைகுடா நாடுகளுக்கு நம்மவர் பலர் வேலைக்கு செல்கிறார்கள் அல்லவா?

அப்படியானால் ஏன் ஜப்பான் மிக முன்னேறிய நாடாக-இந்தியாவை மட்டுமல்ல, அமெரிக்கா பிரிட்டன் போன்ற நாடுகளை விடவும் மிகவும் மிக முன்னேறிய நாடாக திகழ்கிறது? வரலாற்றைக் கவனமாகப் படித்தால், வேறு ஒரு நாட்டிடம் அடிமைப்பட்டு காலனியாக இல்லாத ஒரே நாடு ஜப்பான் என்பதை நீங்கள் அறியலாம். அது மட்டுமல்ல, ஆசியாவிலே உள்ள நாடுகளில் ஜப்பான் மட்டும்தான் மற்ற நாடுகளை தன் காலனியாக அடிமைப் படுத்தி சுரண்டிக் கொழுத்தது என்பதையும் அறிவீர்களா?

ஏன் பெண்கள் உரிமையற்று கிடக்கிறார்கள் என்ற விஷயத்திலோ அல்லது சேரிக்கும் ஊருக்கும் இடையில் ஏன் இத்தனை சமத்துவமின்மை என்பதையோ புரிந்துக் கொள்ளவும், அல்லது நாடுகளுக்கிடையிலும், உலகத்திலும் ஏன் இத்தனை ஏற்றத் தாழ்வுகள் என்பதை புரிந்துக் கொள்ளவும் நாம் வரலாற்றைப் படிப்பது அவசியம்.

“நேற்றைகளின் கூட்டு வடிவமே

நாம் காணும் இன்றைய பொழுதாகும்''- முற்காலத்தை அறியாது, நிகழ்கால நிலையினை சரியாகப் புரிந்து கொள்ள இயலாது.

இன்றைய நிலையை மாற்றி வளமான நாளைய உலகைப் படைக்க இப்படிப்பட்ட வரலாற்றைக் கற்காமல் ஒரு போதும் இருக்க முடியாது.

டாக்டர் தி. சுந்தரராமன்
தமிழில் த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

கரியைக் கொண்டு காலத்தை அளப்போம்

தொன்மையை நிர்ணயித்தல்

ஒரு மண் சட்டியின் துண்டு, குழந்தை விளையாடும் பொம்மை, ஒரு அணிகலன், ஒரு எலும்புத் துண்டு, ஈட்டியின் பிடி..... இப்படி அகழ்வாராய்ச்சியின் பொழுது பல பொருட்கள் கிடைக்கும். "இது 3000 வருடத்திற்கு முந்தியது", "இது 1000 வருடத்திற்கு முந்தியது" இப்படி தொல்பொருள் விஞ்ஞானிகள் கூறுவார்கள். எப்படி, இப்பொழுது மருந்து புட்டியில் வருவதுபோல் தயாரிக்கப்பட்ட மாதம், வருடம் முதலியவை பொறிக்கப்பட்டிருக்குமா? இருக்காது அல்லவா. பின் எப்படி அகழ்வாராய்ச்சியினர் எவ்வளவு முந்தியது என்று கூறுகின்றனர்? ஒரு ஊகத்திலா அல்லது பழமையானதுபோல் தோன்றுவதாலா?

இவ்வாறு தொன்மையானதைக் கணக்கிட ஒரு விஞ்ஞான வழிமுறையுள்ளது. இதனை கதிரியக்க கணிப்பு முறை என்கிறோம். இந்த முறை மிக துல்லியமானது. இன்றைக்கு இம்முறை மிகவும் பரவலாக வழக்கில் உள்ளது.

உயிருள்ள எந்த பொருளும் "கார்பன்" சேர்மத்தால் ஆனது. கார்பன்-டை-ஆக்சைடிலிருந்து வாயுமண்டலத்திலுள்ள ஒளிச்சேர்க்கை மூலமாக கார்பன் செடி கொடி தாவரங்களில் உட்கவரப்படுகிறது. இந்தச் செடி கொடி தாவரங்களை உண்கின்ற உயிரினங்களில் கார்பனும் சேருகின்றன. பின் இந்த உயிரினங்களை உண்ணும் விலங்கிடம் கார்பன் வந்தடைகிறது. இவ்வாறு அனைத்து உயிரிலும் "கார்பன்" உண்டு. கார்பன் என்றா

லும் கரி என்றாலும் ஒன்றே.

உங்களிடம் சில்லறையுள்ளதா? ஒரு சில நாணயங்களை எடுத்துப் பாருங்கள். எல்லாம் ஒன்று போலவா உள்ளது? இல்லை! "1976" என்று பொறிக்கப்பட்டு இரு கதிர்கள் உள்ள ஒரு ரூபாய் நாணயம், 1989ஆம் ஆண்டு நேருவின் நூற்றாண்டை குறிக்க நேரு தலை பொறிக்கப்பட்ட ஒரு ரூபாய் நாணயம், இதுபோல பல வடிவில் ஒரு ரூபாய் நாணயம் உள்ளது அல்லவா? அது போலவே "கார்பன்" அணுக்களிலும் சில வகைகள் உண்டு.

பொதுவாக கார்பன் அணுவின் கருவில் ஆறு புரோட்டான்களும் ஆறு நியூட்ரான்களும் இருக்கும். இவ்வகை கார்பனை "கார்பன்-12" என்று அழைப்பார்கள். ஒரு வகை காரபனில் மையத்தில் ஆறு நியூட்ரான்களுக்கு பதில் எட்டு நியூட்ரான்களும் ஆனால் முன்பு போலவே ஆறு புரோட்டான்களும் இருக்கும். இதை "கார்பன்-14" என்று அழைப்பார்கள்.

இவ்வகை "கார்பன்-14" அணுக்கள் நிலையற்ற தன்மைகொண்டவை. காலப் போக்கில் அணுக்கரு வினையால் இவை சிதைந்து நைட்ரஜன் என்ற தனிமமாக மாறி விடுகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு கார்பன்-14, அணுக்கள் தன் எண்ணிக்கையில் அரைப் பகுதியாக குறைவதற்கு ஆகும் காலம் 5568 ஆண்டுகள்.

உயிர் வாழும்பொழுது உயிரினங்களில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு மூலம் கார்பன்-14, கார்பன்-12 உடன் உட்புகுந்துவிடுகிறது. அந்த உயிர் மடிந்ததும், புதிதாக கார்பன்-14 அணுக்கள் எவ்வகையிலும் அதில் உட்புகமுடியாது. காலப் போக்கில் அந்த இறந்த உயிரினத்தின் உடலில் உள்ள கார்பன்-14 நைட்ரஜனாக மாறுகிறது. இவ்வாறு எவ்வளவு விகிதம் கார்பன்-14 சிதைந்துள்ளது என்பதை வைத்து அவ்வுயிரினம் எத்தனை ஆண்டுகளுக்கு முன் இறந்திருக்கும் என கணக்கிடுகிறார்கள்.

இம்முறையில தொன்மையை அறிவதைத்தான் "கதிரியக்க கார்பன் கணிப்பு" என்று கூறுகிறார்கள்.

மடிந்த உயிரினத்தில் இன்று எவ்வளவு கார்பன்-14 இருக்கிறது என அறியலாம். ஆனால் இது உயிருடன் இருந்த போது எத்தனை அளவு கார்பன்-14 அதில் கொண்டிருந்தது என்று எப்படி அறிவது? இதை தெரிந்தால்தானே, "இவ்வளவு கார்பன்-14, இவ்வளவாகக் குறைந்துள்ளது"; "ஆகவே இதன் தொன்மை இத்தனை ஆண்டுகள்" என்று நிர்ணயிக்க முடியும். இந்தக் கேள்வி எழுவது நியாயமே. ஆனால் இயற்கை இதற்கு உதவுகிறது. கார்பன்-12, கார்பன்-14 ஆகியவற்றிடையே உள்ள விகிதாச்சாரம் எந்த உயிரியிலும், அது உயிருடன் உள்ளவரையில் ஒன்றாகவே இருக்கும்.

ஆகவே ஒரு உயிரி இறந்ததும் அதன் உடலில் கார்பன்-14 மட்டுமே "நைட்ரஜனாக"ச் சிதையும். கார்பன்-12 அப்படியே இருக்கும். உயிரியின் உடலில் உள்ள கார்பன்-12ஐ முதலில் கணக்கிடுவர். இதிலிருந்து இறந்த உயிரினத்திலுள்ள கார்பன்-14இன் அளவு தெரியவரும். பின் இறந்த உடலில் கார்பன்-14 இன்று எவ்வளவு உள்ளது என்று கணக்கிடுவர். பின் முதலில் இருந்த கார்பன்- 14 இவ்வளவாக குறைய எத்துனை காலமாகும் என்பதை அணுக்கரு இயற்பியல் விதிகள் கொண்டு கணக்கிடுவார்கள். இவ்வாறு அறிவியல் பூர்வமாக பல உயிரிகளின் தொன்மையைத் தீர்மானிக்க இயலும்.

த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

கணக்குப் புதிருக்கான விடை:

உங்களைக் குழப்பத்தான் இந்தப் புதிரைத் தொடுத்தோம். ரூபாய் மூன்றுக்கு நாம் கணக்குச் சொல்லத் தேவையில்லை. அவர்கள் கையிலிருந்து செலவழித்த ரூ. 2.70க்கு மட்டும் கணக்குச் சொன்னால் போதுமானது. பாலின் விலை ரூ. 2.50. சிப்பந்திக்குக் கொடுத்தது 20 பைசா. ஆக செலவழித்த தொகை ரூ.2.70.

கசி

டிமிட்ரி ஐவனோவிச் மெண்டலோவ்

அந்த நெடுஞ்சாலையில் ஒரு சிறிய கோச்வண்டி மெதுவாகப் போய்க் கொண்டிருந்தது. அதன்மேல், படிந்து கிடந்த புழுதி, அந்த வண்டி நீண்டதூரம் கடந்து வந்திருக்கிறது என்ற உண்மையை உற்று நோக்குவோருக்கு உரைத்துக் கொண்டிருந்தது. அந்த வண்டியின் உள்ளே, ஒரு பெண்மணியும், அவருடைய மகனும், மகளும் இருந்தார்கள். நெடுந் தொலைவு பயணம் செய்ததால் ஏற்பட்ட களைப்பு அவர்கள் முகத்தில் தெளிவாகப் படிந்திருந்தது. அவர்களின் பக்கத்தில் தட்டு முட்டுச் சாமான்களும் கட்டுக் குலைந்திருந்தன.

அவர்கள் ருசியாவிலுள்ள டோபால்ஸ்கு என்ற ஊரிலிருந்து புறப் பட்டவர்கள். மாஸ்கோவுக்குப் போய்க் கொண்டிருந்தார்கள். அந்த இரண்டு ஊர் களுக்கும் இடையிலுள்ள ஆயிரம் மைலுக் கும் மேற்பட்ட தூரத்தை அவர்கள் கடந்து கொண்டிருந்தார்கள். சிலர் இன் பத்திற்காக வெளியூர் செல்வார்கள். சிலர்

உலக அறிவியல் மணிகள்

சரித்திர ஆராய்ச்சி காரணமாக அயலூர் போவார்கள், சிலர் பொருள்தேடும் முயற்சிக்காகப் புதிய ஊர் சேர்வார்கள், ஆனால் அவர்களோ அறிவு தேடும் வேட்கையினால் அந்தப் பெரிய ஊரை நோக்கி பயணம் செய்து கொண்டிருந் தார்கள்.

அந்த அம்மா–அவருடைய பெயர் மேரியா–தன் மகனுக்கு அவ்வப்போது அறிவுரை கூறிக் கொண்டிருந்தார். சிவா ஜியைச் சிறந்த விடுதலை வீரனாக மாற் றிய ஜீஜிபாயைப்போல், தன் மகனை அரிய அறிவியல் அறிஞனாகப் பிற்கா லத்தில் உருவாக்க வேண்டுமென்றே அவர் வழிவகுத்துக் கொண்டிருந்தார். ஆகை யால், அறிவின் சிறப்பை, அவனுடைய உள்ளம் என்ற நிலத்தில் விதைத்துக் கொண்டிருந்தார்; கடமையின் பெருமை என்ற தண்ணீரைப் பொருத்தமாகப் பாய்ச் சிக் கொண்டிருந்தார். வேலை மீதுள்ள மதிப்பு என்ற உரத்தைத் தரமாகத் தூவிக் கொண்டிருந்தார். அப்படிப்பட்ட அன் னையின் அறிவுரைகள் அந்த இளைஞ னின் நெஞ்சில் என்றும் மாறாத செப்பே டாக அமைந்துவிட்டன.

அது கோடைக் காலம். அவர்களு டைய வண்டி அமைதி வாழும் அடர்ந்த காடுகள், செழுமை உறங்கும் பசுமைப் புல் வெளிகள், ஊக்கத்தைச் சலசலத்துக்கூறும் ஆறுகள் ஆகியவற்றைச் சந்தித்துக் கொண்டே சென்றது. அந்த இளைஞனும் அவற்றைப் பற்றிச் சிந்தித்துக் கொண்டே சென்றான். அவனுடைய சிந்தனை பிறகு, உரிய காலத்தில் வளர்ச்சியுற்றது. அத னால், அவனைப் பெருமை அடைந்தது. அதன் பிறகும், அவன் தன் நாட்டில், ஆயிரக்கணக்கான மைல்கள் பயணம் செய்தான். எளிய வண்டியில் சென்ற அவன், பிற்காலத்தில் பெரும் புகழ் வண் டியில் சென்றான். உலகம் வியந்து நோக் குமளவுக்குச் சிறப்பு பெற்றான். அவனு டைய சுருக்கமான பெயர் மெண்டலோவ் என்பதாகும்.

டிமிட்ரி ஐவனோவிச் மெண்ட லோவ், ருசிய நாட்டில் சைபீரியாவி லுள்ள டோபால்ஸ்கு என்ற ஊரில், 1834ஆம் ஆண்டு பிறந்தார், அவருடைய தந்தையார் ஓர் ஆசிரியர், அவர் கண் பார்வை இழந்து சில ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு இறந்துவிட்டார். அதனால் குடும் பத்தை நடத்திச் செல்லும் பெரும்பொ றுப்பு மனைவியான மேரியாவின் மெல் லிய தோள்களில் விழுந்தது. சிறிய கண் ணாடித் தொழிற்சாலையைத் தன் உடன் பிறந்தவனிடமிருந்து பெற்ற அவர் அரும் பாடுபட்டுத் தன் மக்களை வளர்த்தார். அந்தத் தொழிற்சாலைக்கு அடிக்கடி சென்று வந்த மெண்டலோவின் நெஞ்சில் கண்ணாடித் தொழிலின் பல நுட்பங்கள் இளமையிலேயே இடம் பெற்றன. அவை பிற்காலத்தில் ஆய்வுக்குக் கை கொடுத் தன. பள்ளியில் முதல்நிலை மாணவனாக விளங்கிய தன் மகன் மெண்டலோவ், உயர் கல்வி பெறவேண்டும், அறிவியல் அறிஞ னாக விளங்க வேண்டும் என்று அந்தத் தாய் விரும்பினார். ஆகவே, அதற்காக, ஆயிரம் மைலுக்கும் அப்பாலிருந்த மாஸ் கோவிற்குக் குடிபெயர்ந்தார்.

அவ்வளவு தூரம் சென்ற மெண்ட லோவ் பல்கலைக் கழகத்தில் இடம் கிடைக்காமல் தடுமாறினார். ஆயினும், மனம் தளராத அவர், பீட்டர்ஸ்பர்கி லுள்ள கல்லூரியில் சேர்ந்தார். கருத்தூன் றிக் கல்வி கற்றார். ஓராண்டு சென்றது. அவருடைய அருமைத் தாயார் மறைந் தார். அது அவருக்கு அளவற்ற அதிர்ச்சி அளித்தது. அவர் ஒருவாறு மனம் தேறி னார். மேலும் சில மாதங்கள் கழிந்தன. அவருடனிருந்த தங்கை லிசாவும் இறந் தாள். அவர் தன்னந்தனியன் ஆனார். நெடுந்தூரத்திலிருந்த மற்ற உடன்பிறப்புக ளுடன் அவருக்கு அவ்வளவாகத் தொடர் பில்லை.

ஆர்வமுடைய அவருடைய அன்னை யார் மறைந்தார். ஆனால், அவர் தன் மைந்தனுக்கு ஊட்டிய ஊக்கம் மறைய வில்லை. அதற்கேற்றவாறு, அவருக்குச் சிறந்த ஆசிரியர்கள் கிடைத்தார்கள். ஆரம்பப் பள்ளியில், அவருக்குக் கிடைத்த நல்லாசிரியர்களைப் போலவே கல்லூரி யிலும், பெருமைக்குரிய பேராசிரியர்கள் கிடைத்தார்கள். சிறப்பாக "ருசிய நாட்டு வேதியியல் தாத்தா" என்று பெருமதிப் போடு போற்றப்பட்ட வாஸ்க்ரெனஸ்கி

அவருடைய பேராசிரியராகக் கிடைத்தார். அதனால், அவரிடம் பயின்ற மாணவர்களான மெண்டலோவ், பெகடோவ், சகலோவ் ஆகியோர் பிற்காலத்தில் அறிவியல் பரிதிகளாக விளங்கிப் புகழ் பெற்றதில் வியப்பில்லை. அந்த ஆசிரியர் தன் மாணவர்களிடம் காணப்பட்ட தனித்தன்மைகளைக் கூர்ந்து கவனித்தார். அவை வளர்ச்சி பெற உதவினார். அந்த இளம் உள்ளங்களில் பொதிந்து கிடந்த ஆற்றலைக் கண்டார். அது அறிவியல் உலகிற்குப் பயன்படத் தொண்டு செய்தார்.

மெண்டலோவ் படித்துக் கொண்டிருந்தபோதே வேதியியல் பற்றி ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை எழுதத் தொடங்கினார். "அல்லனைட், பைரக்தின் பாகுபாடு" என்று அவர் எழுதிய முதல் கட்டுரையை அறிவியல் உலகம் பாராட்டியது. அதே சமயத்தில், அவர் சமநிலைத் தன்மை பற்றி நடத்தி வந்த ஆராய்ச்சியும், இளம் விஞ்ஞானிகளின் கவனத்தை ஈர்த்தது.

மெண்டலோவ் ஓயாது உழைத்ததனால், அவருடைய உடல்நலம் பெரிதும் கெட்டது. அவருக்குத் தொண்டைப் புண்ணும் தோன்றியது. அவர் சிறிது காலமே வாழக்கூடும் என்று பலரும் நினைத்தார்கள். ஆனால், அவர் அதைப்பற்றிக் கொஞ்சங்கூட கவலைப்படவில்லை. மருத்துவமனையில் இருந்த போதும் படிப்பதை நிறுத்திவிடவில்லை.

அவர் கல்லூரியில் முதாவதாகத் தேறித் தங்கப் பதக்கமும் பெற்றார். சிம்பெரோ போல் என்ற ஊரில் ஆசிரியராகப் பணி ஏற்றார். பிறகு ஒடிசா என்ற நகரில் பணியாற்றினார். அவர் "தனிகன அளவு" (Specific volume) பற்றி ஆய்வுக் கட்டுரை எழுதிக்கொண்டிருந்தார். அதன் தொடர்பாகக் கரைசல்களின் தன்மை பற்றியும் சிந்தனை செய்தார். இது கரைசல் நீருடைய பொருள்களின் கோட்பாடு உருவாவதற்குக் காரணமாக இருந்தது. சாராயம் தண்ணீர் சேர்க்கை, சுய எடையின் மூலம் தண்ணீர் கரைசலின் ஆராய்ச்சி ஆகிய பொருள் பற்றி அரிய கட்டுரைகளைத் தீட்டினார். வாயுக்கள் (Gases) பற்றியும் ஆராய்ச்சி செய்தார். இதனால் பின்னால் உலகம் போற்றும் தனிம அட்டவனை மடக்கு விதியைக் (Periodic law) கண்டுபிடித்தார். (தனிமங்களின் பண்புகளும், தனிமங்களாலான எளிய கூட்டுப் பொருள்களின் பண்புகளும் பருவயியல் முறையில் அதாவது மீண்டும் மீண்டும் ஏற்படும் முறையில் இந்த மூலகங்களின் அணு எடையின் தன்மையைப் பொறுத்திருக்கும் என்பது பருவயியல் விதியாகும்.) கண்ணாடியின் தொடர்புடைய சிலிகன் கட்டமைப்பு பற்றிய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை எழுதினார். அதனால் அவருக்கு, பீட்டர்ஸ்பர்கு பல்கலைக் கழகத்தில் வேதியியல் துறை ஆய்வுப் படிப்பாளர் (Reader) பதவி கிடைத்தது.

அறிவியல் ஆய்வுக்காக, அவர் ஜெர்மனிக்குச் சென்றார். அங்கிருந்தபோது, திரவங்களின் சுய எடையைத் தீர்மானிக்கும் கருவியை உருவாக்கினார். அது இன்றும் மெண்டலோவ் பைக்னாமீட்டர் என்ற பெயரால் வழங்கி வருகிறது.

பிறகு அவர் பீட்டர்ஸ்பர்கு பல்கலைக் கழகத்திற்குத் திரும்பினார். கரிம வேதியியல் (Organic Chemistry) பற்றித் தரமான நூல் எழுதினார். அவர் தன் தாய்நாட்டின் தொழில் துறை வளர்ச்சியில் பெரிதும் நாட்டங் கொண்டார். அதற்காகத் தொழில் நுட்பத்துறை பற்றியதொரு விரிவான கையேடு தயாரித்தார்.

மெண்டலோவ், டாக்டர் பட்டம் பெற்றபின் கரிம வேதியியல் பேராசிரியரானார். அவர் ருசிய நாட்டு வேதியியல் – இயற்பியல் கழகத்தை நிறுவினார். அதனால் அறிவியல் ஆய்வு ஆக்கமும், ஊக்கமும் பெற்றது. பின்பு, அவர் வேதியியலின் அடிப்படைகள் என்ற விழுமிய நூலை வெளியிட்டார்.அது பல அயல் நாடுகளிலும் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது.

அவர் வாயு மண்டலத்தின் மேலடுக்குகள் பற்றிய ஆராய்ச்சி செய்யப் பல கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தார். காற்றுப் புகாத நிலையில் பறக்கும் கூண்டு கட்டும் திட்டத்தை அறிவித்தார்.

புகழின் உச்சியில் நின்றிருந்த அவரை ருசிய நாட்டு அறிவியல் கழகத்தின் உறுப்பினராக்குவதற்குச் சிலர்

முயற்சி செய்தார்கள், ஆனால், செல்வாக்கு மிக்க பிற்போக்காளர்கள் சதி செய்து தடுத்துவிட்டார்கள். இதனால் பல அறிஞர்கள் மனம் கொதித்தார்கள், இந்த இழிநிலையை மாற்றும் முறையில் கீவ் பல்கலைக் கழகம் அவருக்கு மதிப்புயர் பட்டம் வழங்கியது. கேம்பிரிட்ஜ், ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக்கழகங்கள் அவருக்குப் பட்டங்கள் வழங்கின. மற்றும், ரோம், லண்டன், பாரிஸ், பெர்லின், போஸ்டன் நகர அறிவியல் கழகங்களும், ஐரோப்பா, அமெரிக்காவிலிருந்த ஐம்பதுக்கும் மேற்பட்ட ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களும் அவரை உறுப்பினராகக் கொண்டு மதிப்பளித்து மகிழ்ந்தன. ஒரு சமயம் மெண்டலோவிற்கும் கல்வி அமைச்சருக்குமிடையே கருத்து வேறுபாடு தோன்றியது. ஆயினும் அதன் பிறகும் பொது மக்களுக்குப் பயன்படும் ஆராய்ச்சிகளைச் செய்து வந்தார். முடிவில் 1907ஆம் ஆண்டு அவர் மாரடைப்பினால் மரணம் அடைந்தார்.

மிகச் சிறந்த மடக்கு விதியைத் தந்த மெண்டலோவ் – நாட்டு மக்களால் நியூட்டன், டார்வின் ஆகியரோடு சேர்த்து எண்ணத்தக்க பெருமையினைக் கொண்ட மெண்டலோவ் – "அறிவியலை விதைப்பதால் கிடைக்கும் விளைச்சலை, மக்கள் அறுவடைசெய்வார்கள்," என்று அடிக்கடி கூறி வந்தார். உலகம் முழுவதும் பரவிய வேதியியல் கொள்கைகளை வகுத்த அவர், ருசிய நாட்டில் வேதியியல் தொடர்பான தொழில்களுக்குத் தூண்டுகோல் தந்தார். உப்புப் படிவங்கள், சோடா, கண்ணாடி, தாது உப்பு, உரங்கள் ஆகிய வற்றில் தாயகம் முன்னேறத் திட்டம் தந்தார், அவர் வேளாண்மைத் துறையிலும் தன் கவனத்தைச் செலுத்தினார். எண்ணெய் உற்பத்தியிலும், நிலக்கரி தோண்டி எடுத்தலிலும் ஆக்க வழியைக் கூறினார். "நிலக்கரி தோண்டி எடுக்கப்படாமலேயே எரியக்கூடிய வாயுக்களாக அவை மாற்றப்படும் காலம் வரும்" என்று அவர் வருங்காலத்திற்கு வழி காட்டினார்.

தாய்நாட்டின் இயற்கை வளங்களை எல்லாம் பயன்படுத்திக் கொள்வதற்காக நீண்டகாலத் திட்டத்தை வகுத்தார். முதன் முதலாக, உழவியல் ஆய்வகங்களை நாடெங்கும் நிறுவினார். எடை, அளவை நிறுவனத்தின் அலுவல்களையும் மேற்பார்வையிட்டதுடன் 'மெட்ரிக்' முறையைப் புகுத்துவதற்குரிய வாய்ப்பை உருவாக்கினார். கீழ் வால்கா பகுதிகளிலும், நீர்ப்பாசன வசதி பற்றிக் கவனம் செலுத்தினார், டானெட் நதியைப் போக்குவரத்துக்கு வசதியுள்ளதாக அமையத் திட்டம் வகுத்தார்.

தன் ஆசிரியப் பெருமகனைப் போற்றி அவருடைய வாழ்க்கை வரலாற்றையும், நூலாக வெளியிட்டுத் தன் நன்றிக் கடனைத் தீர்க்க முற்பட்ட அவரே சிறந்த ஆசிரியராக விளங்கினார். தாய்ப்பறவை கண்திறவாத குஞ்சுகளுக்கு உணவு ஊட்டுவதைப் போன்று, தன் மாணவர்களுக்கு அறிவை ஊட்டினார். பல துறையிலும் புதுமை வழங்கிய அவரின் பெயரால் பல நிலையங்கள் பிறந்தன. மாணவர்களுக்குப் பரிசுகளும் வழங்கப்படுகின்றன. அவர் பெயரால் வேதியியல் கழகங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. உருவச் சிலைகளும் நிறுவப்படுகின்றன. இதன் மூலம், அவருடைய ஒப்பற்ற தொண்டுக்கு நன்றி காட்டும் முயற்சி நடைபெறுகிறது.

நன்றி :மலையமான்

பின் அட்டை:

கற்பனை நிகழ்வை சித்தரிக்கும் ஒரு ஓவியம். இதில் ஜஹாங்கீர் ஈரானின் மன்னன் ஷாஅபாஸ்ஸை சந்திப்பதாக ஓவியம் தீட்டப்பட்டுள்ளது. ஷாஅபாஸை "எனது உடன் பிறப்பு" என்று விளப்பதாக ஜஹாங்கீர் தலைக்குமேலே உருது மொழியில் பொறிக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துக்கள் தெரிவிக்கின்றது. உண்மையில் ஈரானின் ஷா ஆகிய ஷாஅபாஸை ஜஹாங்கீர் நேரில் சந்தித்ததேயில்லை. ஷாவை போன்று தானும் செல்வாக்கு மிகுந்தவன் என்பதை உலகுக்கு பறை சாற்றவே இநத் ஓவியத்த தீட்ட ஜஹாங்கீர் பணித்தார்!

இயக்கச் செய்திகள்

புதுவை

இந்த எழுத்தறிவு ஆண்டின் இறுதிக்குள் கல்லாமையை இல்லாமையாக்க புதுவையில் புதுவை அறிவியல் இயக்கம், புதுவை அரசு கல்வித்துறை, மற்றும் பல்வேறு வெகுஜன ஸ்தாபனங்களும் இணைந்து "அறிவொளி இயக்கம்" எனும் பெயரில் முழுமையான எழுத்தறிவுப்பணியை நடத்தி வருகின்றனர். இதன் ஒரு முக்கிய கட்டமாக சென்ற ஏப்ரல் 27 முதல் மே 6 வரை 10 நாட்கள் புதுவை மற்றும் காரைக்கால் பகுதிகளில் அறிவொளி திருவிழா நடைபெற்றது. இத்திருவிழாவின் முக்கிய அம்சமாக 10 கலைக்குழுக்கள் அறிவியல் மற்றும் எழுத்தறிவின் அவசியத்தை வலியுறுத்தி வீதி நாடகப் பாணியில் "ஜாதா" நிகழ்ச்சிகளை சுமார் 400 இடங்களில் நிகழ்த்தின. கிராமந்தோறும் பட்டிதொட்டி எங்கும் இந்நிகழ்ச்சி நடத்தப்பட்டது. புதுவையிலுள்ள அனைத்து மக்களையும் இதன் மூலம் அறிவொளி இயக்கம் சென்றடைந்தது.

கற்றோர் கற்பிக்க முன்வரவும் கல்லாதோர் கற்க முன் வரச்செய்தலுமே இத்திருவிழாவின் நோக்கம். "கற்போம்! கற்பிப்போம்!" என்பது இவ்வியக்கத்தின் முழக்கம்.

இத் திருவிழாவின் உச்சக்கட்டமாக மே 6ஆம் தேதி புதுவை அண்ணா திடலில் எழுத்தறிவு திருவிழா நடைபெற்றது. புதுவை மாநில மாநாடும் நடைபெற்றது. 10 கலைக்குழுக்களும் ஒரே மேடையில் நிகழ்ச்சிகளை வழங்கின. ஒவ்வொரு கம்யூனிலிருந்தும், காரைக்கால், மாஹே, ஏனம் போன்ற இடங்களிலிருந்தும் "அறிவொளிச் சுடர்" தொடர் ஓட்டமாகக் கொண்டுவரப்பட்டது. மாநாட்டின் துவக்கத்தில் இந்தச் சுடர்கள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு "அறிவொளி தீபம்" ஏற்றப்பட்டது. புதுவையின் துணை நிலை ஆளுனர் திருமதி சந்திராவதி, புதுவை முதலமைச்சர் திரு டி.ராமச்சந்திரன், கல்வி அமைச்சர் மணிமாறன், புதுவை கல்வித்துறை இயக்குனர் மாத்யூ சாமுவேல், கேரள எழுத்தறிவு இயக்கத் தலைவர் கே.கே.கிருஷ்ணகுமார் மற்றும் பலர் கூடியிருந்த ஆயிரக்கணக்கான எழுத்தறிவு ஆர்வலர்களிடையே உரையாற்றினர். விடாது மழை பெய்தாலும் கூட்டம் கலையாது செவ்வனே நடந்தேறியது. "இப்படை தோற்கின் எப்படை வெல்லும்" என்பதை இச்சம்பவம் நினைவூட்டியது. கல்லாமை எனும் இழிச்சொல்லை துடைத்தெறிய புனிதப்போர் தொடுத்துள்ள புதுவை அறிவியல் இயக்க ஆர்வலர்களையும், அறிவொளி இயக்கத்தையும் துளிரின் சார்பில் மனமாரப் பாராட்டுகிறோம்.

உடுமலை

சுவாமிநாதன் நினைவு கருத்தரங்கு சென்ற மே 2ஆம் தேதி உடுமலையில் துளிர் இல்லத்தில் நடத்தப்பட்டது. ஆசிரியர் சு.ப.நடராஜன் தலைமை தாங்கினார். நண்பர் சுபாஸ் அறிவியல் சோதனைகளைச் செய்து காட்டினார். த.அ.இ. செயலர் பேரா.அருணந்தியும் பழனி கிளையைச் சார்ந்த (திருமதி) பேரா.மோகனா அவர்களும் கருத்தரங்கில் உரையாற்றினர்.

ராமநாதபுரம்

ராமநாதபுரத்தில் சென்ற மே 4ஆம் தேதி அகில இந்திய கல்வி அறிவியல் பிரச்சாரத்திற்கான மாவட்ட மாநாடு செவ்வனே நடைபெற்றது. மாவட்ட ஆட்சித் தலைவர் அவர்கள் தலைமை ஏற்றார். சுமார் 500 பேர் பங்கு பெற்றனர். எழுத்தறிவின்மை எனும் இழிச்சொல்லைத் துடைத்தெறிய சபதமேற்பதாக மாவட்ட ஆட்சித் தலைவர் முன்மொழிய கூடி இருந்தவர்கள் அவ்வாறே உணர்ச்சி பொங்க சபதமேற்றனர்.

நெய்வேலி

கடந்த மார்ச் மாதம் 26ஆம் தேதி தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் சார்பில் அதன் கீழ் செயல்பட்டு வரும் ஜே.சி. போஸ் அறிவியல் சங்கம் உறுப்பினர்களான வித்யா, மேரி பீனா, கங்காதேவி, மற்றும் இருவர் அறிவியல் பிரச்சாரப்பாடல்களை இசைத்தனர். இந் நிகழ்ச்சி வட்டம் 20 நெய்வேலி நடுநிலைப் பள்ளியில் நடைபெற்றது.

கடந்த மார்ச் மாதம் 7ஆம் தேதி தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் சார்பிலும் அதன் கீழ் செயல்பட்டு வரும் ஜே.சி.போஸ், பாஸ்கரா, சுஷ்ருதா, ஆரியபட்டா ஆகிய சங்கங்களின் சார்பிலும் வட்டம் 20 நெய்வேலி நடுநிலைப் பள்ளியில் தேசிய அறிவியல் நாள் கொண்டாடப்பட்டது. இதில் அறிவியல் பாடல்களும், நாடகங்களும் மாணவர்களுக்கு உற்சாகம் அளிக்கும் வகையில் நடத்தப்பட்டன.

அகில இந்திய கல்வி அறிவியல் பயணம்

ஒரு சடங்கும் அல்ல; விழாவும் அல்ல.

நாடு முழுவதிலும் உள்ள எழுத்தறிவில் அக்கறை கொண்டோரைத் திரட்டுகிற முயற்சி இது.

எழுத்தறிவின்மையே இந்தத் தேசத்தின் மிகப்பெரிய துயரம் என்பதைத் தீர்க்கமாய்ப் புரிந்து வைத்திருப்போரை ஓரிடத்தில் கூட்டுவதற்கான ஏற்பாடு இது.

எழுத்தறிவின்மை என்பது அழிக்க முடியாத கறை அல்ல; நிரந்தரமான சாபம் அல்ல; மாற்ற முடியாத விதி அல்ல; எழுத்தறிவின்மையைப் போக்க முடியும், நம் தேசத்தின் முகத்தில் கல்வி ஒளியைக் காணமுடியும் என்ற நம்பிக்கையும் உறுதிப்பாடும் உடையோரின் சந்திப்பு இது.

இருள் மேகங்கள் விலகப் போவதற்கான அறிகுறி இது.

வெளிச்சத்தைத் தேடிய பயணம் இது.

பாலம் கட்டக் கல்சுமந்த அணிலின் சேவையாய்ப் புறப்பட்டு, மக்கள் அனைவரையும் ஒன்றிணைத்து எழுச்சியோடு விசுவரூபம் எடுக்க இருக்கும் எழுத்தறிவு இயக்கம் எடுத்து வைத்திருக்கும் முதல் எட்டு இது.

உலகில் ஆறில் ஒரு பகுதியினர் – ஏறக்குறைய 89 கோடி மக்கள் எழுத்தறிவற்றோர். இவர்களில் 87 கோடிப்பேர் வளர்முக நாடுகளில் உள்ளனர். இவர்களில் 40 கோடிப்பேர் இந்தியர்கள்.

உலகவங்கி எடுத்து வெளியிட்டுள்ள கணக்கெடுப்பின்படி, கி.பி.2,000இல் ஏறக்குறைய 100 கோடி மக்கள் எழுத்தறிவற்றவர்களாக இருப்பார்கள். இவர்களில் 50 கோடிப்பேர் இந்தியாவில் இருப்பார்கள்.

வானவியல், கணிதம், மருத்துவம் போன்ற அறிவியல் துறைகளிலாகட்டும், கட்டட நிர்மானம், நகர அமைப்பு போன்ற நாகரிக வளர்ச்சியிலாகட்டும், இலக்கணம் இலக்கியம் போன்ற உயர் கலைகளிலாகட்டும்... ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பே முன்னணியில் நின்றவர்கள் இந்தியர்கள்.

இன்று எழுத்தறிவு விகிதத்தில் உலகின் கடைகோடியில் நிற்கிறார்கள்.

இது ஒரு முரண்பாடு அல்லவா?

இந்த முரண்பாடு கவலையிலோ, விரக்தியிலோ கொண்டு போய் நம்மைத் தள்ளவில்லை.

அல்லது பொய்யான 'பொற்காலக் கனவுகளில்' நம்மை ஆழ்த்தவில்லை.

பழம்பெருமைகள் என்பவை வெறும் வாயை மெல்லுவதற்காக அல்ல; வார்த்தைகளினால் பந்தல் போடுவதற்காகவும் அல்ல.

இன்றைய இருட்டிலிருந்து மீள்வதற்குப் பழம் பெருமைகளில் இருந்து நமக்கு ஒளி கிடைக்கிறது.

மேற்கூரைகள் சிதிலமடைந்து, ஒழுகுகிற வீட்டில் குடியிருந்த போதிலும், அஸ்திவாரம் பலமானதொரு வீட்டில்தான் வாழ்கிறோம் என்ற நம்பிக்கையைப் பழம்

பெருமைகளும், சாதனைகளும் நமக்கு வழங்குகின்றன.

எனவேதான் கடினமான இந்தப் பணியில் – மீண்டும் மீண்டும் தோல்வியையே பரிசாகத் தந்து கொண்டிருக்கும் எழுத்தறிவுப் பணியில் – அறுந்து போகாத நம்பிக்கையுடன் நாங்கள் அடியெடுத்து வைக்கின்றோம்.

எழுத்தறிவற்றோரைக் கண்ணற்றவர் என்றும், விலங்குகளுக்குச் சமமானவர் என்றும் மரங்களைப் போன்றவர்கள் என்றும் தமிழ் நூல்கள் திட்ட ஆரம்பித்து 2,000 ஆண்டுகள் ஆகின்றன. எழுத்தறிவற்றோர் மீது இலக்கியவாதிகளுக்கு ஏன் இத்தனை கோபம்? ஏனெனில் எழுத்தறிவின்மை என்பது அங்கஹீனம் போல தனி மனிதரைச் சார்ந்த குறை அல்ல. எழுத்தறிவின்மை என்பது சமூகக்குறை, சமூகக் குற்றம். எழுத்தறிவின்மை, தன்னளவில் நின்றுவிடாமல், ஒரு தொடர் ஓட்டமாகப் புறப்பட்டு, தொற்று நோயாகச் செயல்பட்டு சமூகத்தைப் பலவீனப்படுத்துவதால் எழுத்தறிவின்மை ஒரு சமூகக் குற்றம்.

எழுத்தறிவற்றோர் குடும்பங்களிலிருந்து கல்விகற்கவரும் குழந்தைகளில் 75 சதவிகிதத்தினர் ஐந்தாம் வகுப்பைத் தாண்டுவதில்லை என்று ஆய்வறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன.

எழுத்தறிவற்றோர் குடும்பங்களில் தான் குழந்தைகளின் மரணம் அதிகம் என்று மருத்துவ அறிக்கைகள் தெளிவுபடுத்துகின்றன. கல்லாமையும், இல்லாமையும் ஒட்டிப்பிறந்த இரட்டைக் குழந்தைகள் என கவிதைகள் வர்ணிக்கின்றன.

எழுத்தறிவற்றவர்கள், தேசத்தின் கொள்கைகளையும், திட்டங்களையும் புரிந்து கொண்டு செல்லக் கூடியவராக இருப்பதில்லை. வெறுமனே பார்வையாளராக அவர்கள் ஒதுங்கி விடுகின்றனர்; ஒடுங்கி விடுகின்றனர். அவர்களுடைய கருத்து என்ன, தேவை என்ன என்பதை அறியாமலேயே, தேசம் அதன் போக்கில் செல்லக் கூடிய ஆபத்து அடிக்கடி நேர்ந்து விடுகிறது. "பாமர மக்களைப் புறக்கணித்து ஒதுக்கியதுதான் நமது நாடு செய்த பெரும் பாவம்" என்றார் விவேகானந்தர்.

மனித உறவுகள் சிக்கலாகி வரும் காலகட்டம் இது. ஒருவரை ஒருவர் புரிந்துகொள்வது – ஒரு மதத்தை மற்றொரு மதத்தினர் புரிந்துகொள்வது, ஒரு தேசத்தை இன்னொரு தேசம் புரிந்து கொள்வது ஆகியன–சோதனைகளுக்குள்ளாகி இருக்கின்றன.

எழுத்தறிவின்மையோ எரியும்

பிரச்சாரப் பயணம்

இதில் அறிஞர்கள், விஞ்ஞானிகள், கலைஞர்கள் மற்றும் செயல் வீரர்கள் கலந்து கொள்வர். இந்தப் பயணம் 1990 அக்டோபர் 2ஆம் தேதி முதல் நவம்பர் 14ஆம் தேதி வரை நடைபெறும். இந்தியாவில் உள்ள 500 மாவட்டங்களில் மாவட்ட அளவிலான கலைப் பயணங்கள் மேற்கொள்ளப்படும். ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் குறைந்தது 150மையங்களில் பயணக்குழு கல்வியறிவு மற்றும் அறிவியல் சம்பந்தமான கலை நிகழ்ச்சி, இசைச் சிற்பம், நாட்டிய நாடகம், சிறு நாடகம், கோல்கையாட்டம் எனப் பல வடிவங்களில் படிப்பறிவின் முக்கியத்துவத்தை மக்கள் முழுமையாக உணரும்படி நிகழ்ச்சிகளை நடத்தும். இந்த 500 பயணக்குழுக்கள் நாட்டில் ஏறக்குறைய 60,000 மையங்களில் நிகழ்ச்சிகளை நடத்தவிருக்கின்றன. நிகழ்ச்சிகள் நடத்தப்படும் ஒவ்வொரு மையமும் 5 அல்லது 10 கிராமங்களோடு தொடர்பு கொண்டிருக்கும். இவ்வாறு சுமார் 6 லட்சம் கிராமங்களுக்கு அகில இந்திய கல்வி – அறிவியல் பிரச்சாரப் பயணத்தின் இலட்சியங்கள் கொண்டு செல்லப்படும்.

கலைப் பயணத்திற்கு முன்....!

கலைப் பயணக் குழுக்கள் வரும் அக்டோபர் 2ஆம் தேதிக்கு முன் இரண்டு மாதங்கள் எழுத்தறிவின் முக்கியத்துவம், பெண் கல்வி, நாம் வாழும் இந்த உலகம், சுகாதாரம் என்ற பல தலைப்புகளில் சிறு சிறு சொற்பொழிவுகளும், வீடியோ, ஸ்லைடு காட்சிகளும், போஸ்டர் கண்காட்சிகளும் மாவட்டம் முழுவதும் நடத்த ஏற்பாடுகள் மேற்கொள்ளும்.

நெருப்பில் எண்ணெய் வார்க்கிறது. கிராமங்களில் அற்பமான காரணங்களுக்கு எல்லாம் சமூகக் கலவரங்கள் தோன்றி விடுகின்றன.

கிராமங்கள் தங்கள் ரம்மியத்தை இழந்து நாளாயிற்று. கனிதரும் மரங்களுக்காகவும், கத்துகின்ற குயிலோசைகளுக்காகவும், கள்ளங்கபடமற்ற மக்களுக்காகவும், கிராமங்களை நெஞ்சார நேசித்தவர்கள் இன்று அங்கு வெடித்துச் சிதறும் சமூகக் கலவரங்களைக் கண்டு பதைக்கிறார்கள்.

எழுத்தறிவின்மையும், வறுமையும் அந்த அப்பாவி மக்களை நவீன உலகத்திலிருந்து பிரித்து, எதிரி யார்? எதனோடு சண்டை? என்ற உண்மைகளைத் திரித்துக் காட்டி, அவர்களைத் தங்களுக்குள் முட்ட விட்டு அலைக்கழிக்கின்றன. எழுத்தறிவின்மை என்பது மிகப்பெரிய பாவம் என்றும், தேசத்தின் அவமானம் என்றும் காந்தியடிகள் சுட்டிக்காட்டியது எவ்வளவு பெரிய உண்மை.

எழுத்தறிவின்மையின் நதிமூலத்தைத் தேடிச்சென்றவர்கள் வறுமையிலும், பிற்போக்கான கலாசாரத்திலும் அதனைக் கண்டனர்.

கஞ்சியைத் தேடிப் பெறவேண்டிய நிலையில் இருப்பவர்கள், கல்வியைத் தேடி வருவதில்லை. வீட்டில் இருப்பவர்கள் ஒவ்வொருவரும் உழைத்தால்தான் உண்ணமுடியும் என்ற பரிதாப நிலைமை காரணமாக, புத்தகம் எடுக்க வேண்டிய பிஞ்சுக் கைகள் சாந்துத் தட்டைத் தூக்குகின்றன; தீக்குச்சி அடுக்கி ஓய்கின்றன. பிரகாசிக்க வேண்டிய பிஞ்சுத் திறமைகள் எல்லாம் ஆடுமாடுகளை மேய்த்துக் கண்மாய்க் கரைகளிலும், கருவேல மரங்களின் நிழல்களிலும் படுத்து உறங்குகின்றன.

எழுத்தறிவின் மிகப்பெரிய பகை வறுமை என்பதில் சந்தேகமில்லை.

இந்தியாவில் பெண் கல்வியைப் பறிப்பதில் பிற்போக்கான கலாசாரமும் தன் பங்கைச் செய்திருக்கின்றது. அடுப்பூதும் பெண்ணுக்குப் படிப்பு எதற்கு?; பெண் புத்தி பின் புத்தி; பெண்ணறிவென்பது பெரும் பேதமைத்தே என்ற பிற்போக்குச் சாட்டைகளைச் சுழற்றிக் கொண்டு விட்டு கலாசாரம் இங்கே ஊர்வலம் வந்தது. பெண் வீட்டை விட்டு வெளியேறிக் கல்வி தேடாதபடி மிரட்டியது; பெண்ணை அடுப்படியிலேயே புகைந்து போகும்படி ஆணையிட்டது.

இந்தியாவில் படித்த ஆண்களின் சதவிகிதம் 50ஐத் தாண்டிவிட்டது. ஆனால் படித்த பெண்களின் சதவிகிதம் 25ஐக் கூடத் தாண்டவில்லை. இந்தியாவில் சில மாநிலங்களில் இன்றும் 10 சதவிகிதம் பெண்கள் கூடப் படிக்கவில்லை. "ஆண், பெண் இருவரில் ஒருவருக்கு மட்டுமே படிக்க வாய்ப்பு கிடைக்குமானால் அதைப் பெண்ணுக்கே கொடுக்க வேண்டும். ஏனெனில் கல்வி கற்ற பெண் வீட்டையே பள்ளிக்கூடம் ஆக்குகிறாள்'' என்று காந்திஜி சொன்ன வார்த்தைகளைக் கோட்டை விட்டோம்.

எழுத்தறிவின்மைக்கான காரணங்கள் இன்னும் எவ்வளவோ இருக்கலாம். ஆனால் ஆராய்ச்சிகளும், ஆராய்ச்சி முடிவுகளும் நம் எழுத்தறிவு முயற்சியைத் தடுத்து விடக்கூடாது.

வறுமைதான் காரணம்; வறுமையை அகற்றாமல் எழுத்தறிவின்மையை அகற்ற முடியாது என்று சொல்லி நாம் முழங்காலைக் கட்டிக் கொண்டு உட்கார்ந்து விடுவதில் அர்த்தமில்லை. பசியை மீறி எத்தனையோ முயற்சிகள் இங்கு வெற்றி பெற்றிருக்கின்றன.

பயணக்குழுக்களின் நோக்கங்கள்:

நாட்டிலுள்ள அரசு, மற்றும் அரசு சார்பு இல்லாத அமைப்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு அனைத்து எழுத்தறிவு ஆற்றல் மூலங்களையும் ஒருங்கிணைக்க வேண்டும்.

இந்தியாவிலுள்ள குக்கிராமங்கள் தோறும் எழுத்தறிவு எழுச்சியை மூட்ட வேண்டும்.

எழுத்தறிவின் தேவையை உணர்த்தவும், கல்வியைக் கற்றுக் கொடுக்கவும் எழுத்தறிவு மையங்களை உருவாக்க வேண்டும்.

நாட்டில் உள்ள தன்னார்வமிக்க தொண்டு நிறுவனங்கள், வெகுஜன அமைப்புகள் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைத்து எழுத்தறிவு புகட்டவும் அறிவியல் கண்ணோட்டத்தை உருவாக்கவும் செய்தல் வேண்டும்.

நாடு முழுவதும் சுதந்திரப் போராட்டக் காலத்தில் வீறிட்டு எழுந்த உணர்வு போன்று, எழுத்தறிவு எழுச்சி கிராமந்தோறும் நிலவ வழிவகை செய்தல் வேண்டும்.

பசி–பலர் வாழ்க்கையை – வாழ்க்கையின் இலட்சியங்களைத் தின்று தீர்த்திருக்கிறது.

ஆனால் சிலர் பசியையே தின்று நிமிர்ந்து நின்றிருக்கிறார்கள்.

பட்டினி கிடந்தவர்கள் காப்பியங்கள் படைத்திருக்கிறார்கள், கஞ்சி இல்லாமல் கல்வியும் கற்றிருக்கிறார்கள்.

கணிதமேதை ராமானுஜன் இளம் பிராயத்தில் பசியில் துவண்டபடியே கணிதம் பயின்றவர். மாமேதை மார்க்ஸ் முப்பதாண்டு பட்டினி வாழ்க்கைக்கிடையே, உழைப்பாளிகளின் விமோசனம் என்று வர்ணிக்கப்படுகிற மூலதனம் என்ற அற்புதமான நூலைப்படைத்தவர்.

கஞ்சி குடிப்பதற்கில்லாதவர் அதற்கான காரணங்கள் அறியாதவராக இருக்கிறாரே என்பதுதான் பாரதியார் கவலை. காரணம் அறிந்தால் கஞ்சி கிடைக்குமே! எனவேதான் அன்ன சத்திரம் ஆயிரம் கட்டுவதைவிட ஏழை ஒருவனுக்கு எழுத்தறிவு தருவது மேல் என்றார் அவர்.

"பிச்சை புகினும் கற்கை நன்றே" என்றார்கள் தமிழ் ஆன்றோர்கள்.

எனவே வறுமையின் காரணத்தைச் சொல்லி ஓய்ந்திருப்பது நியாயம் இல்லை.

இன்னும் பத்தாண்டுகளில் 21ஆம் நூற்றாண்டு வரவிருக்கிறது. அதன் வருகைக்காக ஒவ்வொரு நாடும் தன்னை அலங்கரித்துக் கொண்டு காத்திருக்கிறது.

நம்முடைய தேசம் மட்டும் கல்வி அறிவில்லாத 50 கோடி மக்களோடு 21ஆம் நூற்றாண்டை வரவேற்பதா? இது அவமானம் அல்லவா?

டான்சானியா நாட்டு அதிபர் நைரேரே தம் இடையறாத அரசுப் பணிகளுக்கிடையேயும் தினசரி நேரம் ஒதுக்கி கல்லாதவர்க்குக் கல்வி போதித்து வருகிறார்.

அதிபர் நைரேரேயின் சேவை நமக்கு உணர்த்துவது என்ன?

எழுத்தறிவுப் பணி யாரோ ஒரு சிலருடைய பணி அல்ல. இது அனைவருடைய பணி. அனைவரும் உணர்வுப் பூர்வமாய் ஈடுபடவேண்டிய பணி.

ஈடுபாட்டுடன் கிளம்பினால், சூரியன் இருளைத் துரத்துவது போல, இந்த தேசம் எழுத்தறிவின்மையைத் துரத்துவது நிச்சயம்.

இந்த எழுச்சிமிக்க உணர்வுகளின் அடிப்படையில் புறப்பட்டிருக்கும் கலைப் பயணமே அகில இந்திய கல்வி அறிவியல் பயணம்.

நாடகங்கள், இசைப்பாடல்கள், கிராமியக் கலை வடிவங்கள் கொண்டு அக்டோபர் 2இல் தொடங்கி நவம்பர் 14 முடிய இந்தியா முழுவதும் இக்கலைப்பயணம் நடைபெறும். 60,000 கிராம மையங்களில் நடைபெறும் இக்கலைப்பயணம் 40 கோடி மக்களிடையே எழுத்தறிவு விழிப்புணர்ச்சியை உசுப்பிவிடும். கல்லாதவர்

கற்கவேண்டும்; கல்வியறிவு பெற்றவர் கற்பிக்க வேண்டும். இந்தியத்தாய் நம் முன்னே வைத்திருக்கும் கோரிக்கை இதுவே என்று அக்கலைப்பயணம் உணர்த்தும். யோசித்துப் பார்த்தால் நம் முன்னே இருப்பது பிரம்மாண்டமான பணி. கைகள் பல ஒன்று கூடினால் தான் இந்தப்பணி சாத்தியம்.

எழுத்தறிவுப் பணியில் இதுவரை எத்தனையோ முயற்சிகள் தோற்றுப் போயிருக்கலாம். அதனால் சோர்வடைய வேண்டியதில்லை.

காதலர்கள் சாகிறார்கள், ஆனால் காதல் சாவதில்லை என்பார்கள். அது போல முயற்சிகள் தோற்கலாம்; ஆனால் லட்சியம் ஒருபோதும் தோற்பதில்லை. எழுத்தறிவு லட்சியத்தில் அகில இந்திய கல்வி அறிவியல் பயணம் - புதிய முயற்சி. அனுபவம் மிக்க பெரியோர்களே! சான்றோர்களே! லட்சியம் வெற்றியடைய எங்களுக்கு ஆலோசனை கூறுங்கள்.

ஆக்கப் பூர்வமான யோசனைகளை வழங்கி எங்களை வழி நடத்துங்கள். கல்லாமை என்னும் பெருங்கல்லை அகற்ற ஆளுக்கொரு கை கொடுங்கள்.

ச.மாடசாமி
எழுத்தறிவுத் தூதுவர்

தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரிகள்

மாவட்டங்களும் அமைப்பாளர்களும்

1.நெல்லை - குமரி - சிதம்பரனார்
பேராசிரியர். பிரட் ஜெயப்பிரகாஷ்
35,A சற்குண வீதி, வடக்கு,
நாகர்கோவில்-629 001,

2.பசும்பொன்-ராமநாதபுரம்-காமராஜர்
பேராசிரியர். ச. மாடசாமி
22, நெசவாளர் காலனி, முதல் தெரு,
அருப்புக்கோட்டை-626 101.

3.மதுரை - திருச்சி
பேராசிரியர். ராஜமாணிக்கம்
M428, தமிழ்நாடு வீட்டு வசதி
வாரியக் குடியிருப்பு,
எல்லீஸ் நகர், மதுரை-625 016.

4.தஞ்சாவூர் - புதுக்கோட்டை
திரு.சுத்தானந்தம்
3A, L.I.C. காலனி, 5வது கிராஸ்,
தஞ்சாவூர்-613 007

5.சென்னை - செங்கல்பட்டு
திரு.சி.ராமலிங்கம்,
112B, மஸ்தான் கோரி தெரு,
ஆதம்பாக்கம்,சென்னை-600 088.

6.வேலூர் அம்பேத்கார் - தருமபுரி
திரு.த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
11, முத்தையா தோட்டத் தெரு,
ராயப்பேட்டை,
சென்னை-600 014.

7.காயிதே மில்லத் - கோவை - நீலகிரி
பேராசிரியர். ஈ.அருணந்தி,
90, தெற்கு ரத வீதி,
பழனி-624 601.

8.தென் ஆற்காடு - திருவண்ணமலை சம்புவராயர்
திரு.எம்.ஆனந்தன்,M.Sc., B.Ed.,
23, வ.உ.சி. தெரு,
விழுப்புரம்-605 602.

9. சேலம் - பெரியார்
திரு.எம்.சிவபாலன்
20A, புதுத்தெரு,
அம்மாப்பேட்டை,
சேலம்-636 003.

யுரேகா

அன்பிற்கினிய குழந்தைகளே! நண்பர்களே! நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பக்க மிருக்கும். நாங்கள் வினாத் தொடுப்போம். அதற்கு நீங்கள் விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை யேற்பட்டால், அம்மா, அப்பா அல்லது உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடைகண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கில்லை.

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து ஒவ்வொரு மாதமும் கடைசி தேதிக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடையளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசு உண்டு.

<u>விடைகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி</u>

சு.சீனிவாசன், ஆசிரியர்,
கதவு எண்-65, 52வது தெரு, கல்பாக்கம்603 102.

யுரேகா கேள்விகள்

1. சூரியனை பத்தாவது கோள் ஒன்று சுற்றுகிறது எனக் கூறுகிறார்களே? இது உண்மையா?

டி. நாகராஜ்

2. மழைத்துளி கோளவடிவமாவது ஏன்?

ஜி.ஜெகப்பிரியன், பாப்புநாயக்கன்பட்டி

3. விண்மீனின் வடிவம் என்ன?

செ.நாராயணன், புதுப்பட்டி

4. குளிர் காலத்தில் மட்டும் எண்ணெய் உறைவதேன்?

பி.ஜெயலட்சுமி, உடுமலைப்பேட்டை

5. வெள்ளிப் பாத்திரத்தை காற்றுப்பட திறந்து வைத்தால் கறுத்துவிடுவதேன்?

எஸ்.புருஷோத்தமன், சூளைமேடு

6. பச்சோந்திக்கு நிறம் மாறும் பண்பு எதனால் வந்தது?

ஆர்.பாலகிருஷ்ணன், மாமல்லபுரம்

7. மாடுகள் சண்டையிடும்போது வால்கள் நிமிர்ந்து கொள்வதேன்?

ஆர். பாலகிருஷ்ணன், மாமல்லபுரம்

8. தாவரங்கள் பச்சையாக உள்ளன. ஆனால், அவற்றில் பூக்கும் மலர்கள் ஏன் வேறுவேறு நிறங்களில் இருக்கின்றன?

கே.அரிபாபு, பானு, பொள்ளாச்சி

9. சளி பிடித்திருக்கும்போது நாம் ஏன் வாசனைப் பொருட்களை நுகர முடிவதில்லை?

கே.தங்கவேல், பொன்னேரி

10. சிலருக்கு கத்திரிக்காய் உண்பதால் உடலில் அரிப்பு ஏற்படுவது ஏன்?

த.க.செல்வராஜ், தேவத்தூர்.

சென்ற இதழ் யுரேகா பதில்கள்

1. வெளவால் ஒரு பறக்கும் பாலூட்டி. அது பறப்பதற்கு ஏற்றவாறு முன்கால் பின்கால் இடைவெளியில் Peta-gium என்ற சவ்வு காணப்படுகிறது. முன்காலின் விரல்கள் நீண்டு அந்த சவ்விற்கு உட்புறச் சட்டகமாக உள்ளன. முன்கால் கட்டைவிரல் ஒரு கொக்கி போல நீண்டு வளைந்து உள்ளது. பின்கால்கள் வலுவற்றதாகவும் மற்றும் இதன் இயக்கம் மாறுபட்டதாகவும் உள்ளது. பின்கால் முட்டி பின்பக்கம் நோக்கி உள்ளது (மற்ற விலங்குகளுக்கு முன்பக்கம் இருக்கிறது). இதனால் வெளவாலுக்கு நிற்க முடிவதில்லை. ஒரு கட்டையிலோ அல்லது ஒரு பிடிப்பிலோ பின்கால்களைப் பற்றிக்கொண்டும் முன்காலின் கட்டைவிரல் கொக்கிகள் மூலம் பலமாக பற்றிக்கொண்டும் தொங்குகின்றன.

2. மனித உடலில் ரேபிஸ் நோயால் ஏற்படும் அறிகுறிக்கு ஹைட்ரோஃபோபியோ எனப் பெயர். ரேபிஸ்–நாயால் தோன்றும் ஒரு வைரஸ் நோயாகும். ஹைட்ரோ என்பதற்கு "நீர்" என்றும் போபியோ என்பதற்கு "காரணமற்ற பயம்" என்றும் பொருள். ரேபிஸ் நோயின் அறிகுறியாக நீரைக் கண்டால் காரணமற்ற ஒரு பயம் உண்டாகிறது.

3. கண்ணீர் சுரப்பியில் இருந்து வெளிவரும் கண்ணீர், கார்னியாவை எப்போதும் ஈரமாக வைத்துக் கொள்ள உதவுகிறது. இது இமைகளின் மூலமாக கண்ணின் மேற்புறம் பரவுகிறது. இதிலுள்ள அனங்கக உப்புகளினால் கண்ணீர் உப்புத்தன்மை பெற்றுள்ளது.

4. சூரியன், சந்திரன் தலைக்கு மேல் இருக்கும் போது அவற்றிலிருந்து வெளிப்படும் ஒளிக் கதிர்கள் செங்குத்து திசையில் பூமியை வந்தடைகின்றன. காற்று மண்டலத்தில் ஊடுருவும் இக்கதிர்கள் ஒளிவிலகல் அடையவில்லை. அடிவானத்திலிருந்து வரும் காலைக் கதிரோன், மாலை மதியின் ஒளிக்கதிர்கள் இடைக்கோட்டு பாதையில் நீண்ட தொலைவு காற்று மண்டலத்தில் செல்வதால் அவை மிகுந்த விலகல் அடைகின்றன. இந்த ஒளி விலகல் காரணமாகவே சூரியன், சந்திரன் உதிக்கும்போது பெரியதாகத் தெரிகின்றன.

5. மோட்டார் சைக்கிளிலுள்ள புகைவெளியேற்றி (automobile exhaust), காற்றமுத்தியிலுள்ள காற்று உள்வாங்கி (air-compressor intake), துப்பாக்கிக் குழல்

ஆகியவற்றில் உண்டாக்கும் சத்தத்தை குறைக்கும் கருவியை சைலன்சர் என்கிறோம். இரைச்சல் தடுப்பி (acoustic filter), ஒத்ததிர்வி (resonator) முதலியவற்றாலும் புகை வெளியேற்றும் குழாயில் வளைவுகளை ஏற்படுத்தியும் சத்தத்தை உள் பிரதிபலித்து குறைக்க முடிகிறது. இதனால் சைலன்சர் பொருத்தப்பட்டுள்ள வாகனங்கள் அதிக சத்தம் எழுப்புவதில்லை.

6. பால் தயிராக மாறுவது வேதியல் மாற்றமாகும். பாலில் லேக்டோஸ் என்ற கார்போ ஹைட்ரேட் உள்ளது. நாம் பாலை உறையிடும் போது ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ், லேக்டோபேசில்லஸ் ஆகிய பாக்டீரியாக்களை பாலில் சேர்க்கிறோம். இவை லேக்டோஸை லேக்டிக் அமிலமாக மாற்றுகின்றன. இதைத் தயிர் என்கிறோம்.

7. கூடம் ஒன்றை தட்டில் பற்றவைத்தால் அதிக ஜுவாலையுடன் சிறிதுநேரத்தில் எரிந்துவிடும். கூடம் எரியும்போது வெளிப்படும் வெப்பத்தில் தட்டும் சூடாகி கூடம் தொடர்ந்து அதிக ஜுவாலையுடன் எரிகிறது. நீரிலுள்ள கோப்பையில் சூடத்தைப் பற்ற வைத்தால் குறைந்த ஜுவாலையுடன் அதிக நேரம் எரியும். அப்போது உண்டாகும் வெப்பத்தில் சிறுபகுதியை கோப்பையிலிருந்து வெப்பச் சலனம் மூலம் தண்ணீர் கடத்திவிடும். இதனாலா சற்று குறைந்த வெப்ப நிலையில் கூடம் அதிகநேரம் எரிகிறது.

8. ஞாபகமறதி என்பது முதியவர்களிடையே காணக்கூடிய ஒன்றாகும். வயது ஆக ஆக மூளைச் செல்கள் செயல் இழந்துவிடுவதே இதற்குக் காரணமாகும். எந்த வயதினராயிருந்தாலும் சிறிதளவு ஞாபகமறதி இருப்பது எதிர்பார்க்கப்பட்டதே. ஆனால் ஒரு சில அனுபவங்கள் நினைவிற்குக் கொண்டுவர முடியாமல் அப்படியே மறந்துவிட்டால்தான் ஆபத்து – இந்த நோயிற்கு "அல்ஜீமரின் நோய்" என்று பெயர். இதற்கு தகுந்த மருத்துவ ஆலோசனை பெறுவது அவசியமாகும்.

9. கண் இமைகளின் இயக்கம் நரம்பு மண்டலத்தால் கட்டுப் படுத்தப்படுகின்றன. இவை அதிகநேரம் மூடியிருந்தபின் திறக்கும்போது ஒரு சோர்வும் மற்றும் கண்ணின் இயக்கம் வெகுநேரம் இல்லாமல் இருந்த காரணத்தால் கண்ணிற்குள் இருக்கும் திரவம் (முன் கண் ரசம், பின் கண் ரசம்) அதிகமாக உட்சென்று விடுவதால் நாம் தூங்கி எழுந்தவுடன் உடனே கண் விழிக்க இயலுவதில்லை.

எஸ்.ஜனார்த்தன்

இரா.கேசவமூர்த்தி

மனதைக்கவரும் மேகங்கள்

சூரியவெப்பத்தன்மையினால்
தரையில்உள்ளநீர்நிலைநீர்
ஆவியாகிமேல்சென்று
அழகியமேகம்ஆகிறதே!
பார்க்கும்முன்னேபலவடிவம்
பார்க்கப்பார்க்கபரவசமே!
பார்க்கும்போதேஒருநொடியில்
பலப்பலவடிவம்மாறிடுமே!
கருமைமேகம்என்பதுவே
'குவியல்மேகம்' என்பதாம்;
கருள்கருளாகமிகஉயரே
சுருளும்மேகம்'சுருள் மேகம்'!
இருள்சூழ்முன்னே உருவாகும்
இருநொடிப்பொழுதில்பெரிதாகும்
இதுவே'தொடுவான்மேகங்கள்'
இவற்றைப்பிரித்தவர்'ஹோவார்டு'
மனதைக்கவரும்மேகங்கள்
மண்ணைக்காக்கும்மேகங்கள்!
உணவைத்தந்திடும்மேகங்கள்
உலகைக்காக்கும்மேகங்கள்.

ஆ.கோவிந்த்.

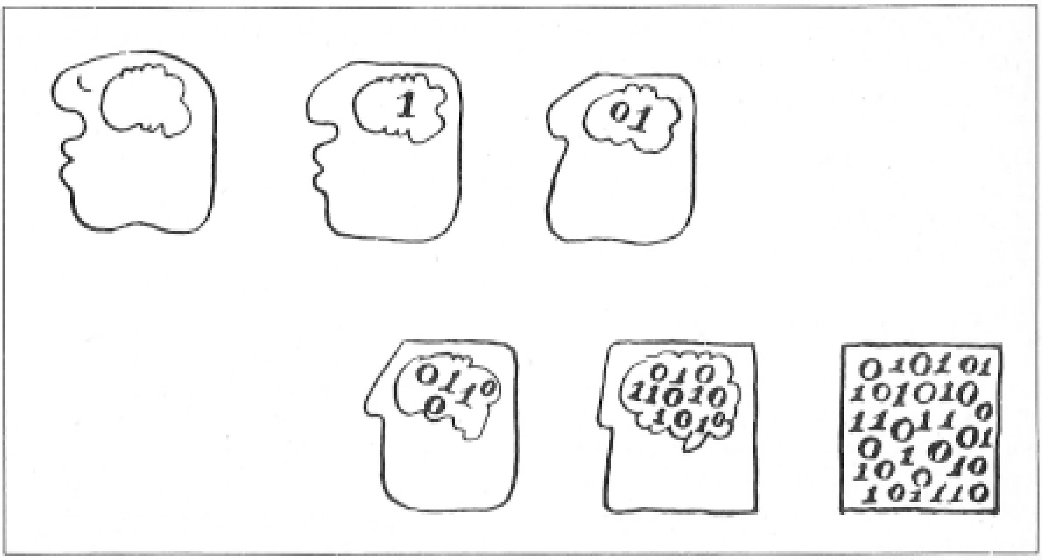
மூளையும் கம்ப்யூட்டரும்

உங்கள் சிநேகிதி, உங்களை '47-ம் 33-ம் எவ்வளவு?' என்று கேட்கிறாள். மனசுக்குள் கூட்டிவிடக்கூடிய விற்பன்னர் நீங்கள் என்று கொள்ளலாம். 'எண்பது' என்று சொல்கிறீர்கள். விடை சரிதான்.

இந்தக் கேள்வி-பதில் நிகழ்ச்சியில் உங்கள் மனதுக்குள் நடப்பதை, பகுதி பகுதியாகப் பார்க்கலாம். அப்படிப் பார்த்தால், ஒரு கம்ப்யூட்டருக்குத் தேவையான முக்கியமான பாகங்களை, நாம் அடையாளம் கண்டு கொள்ளலாம்.

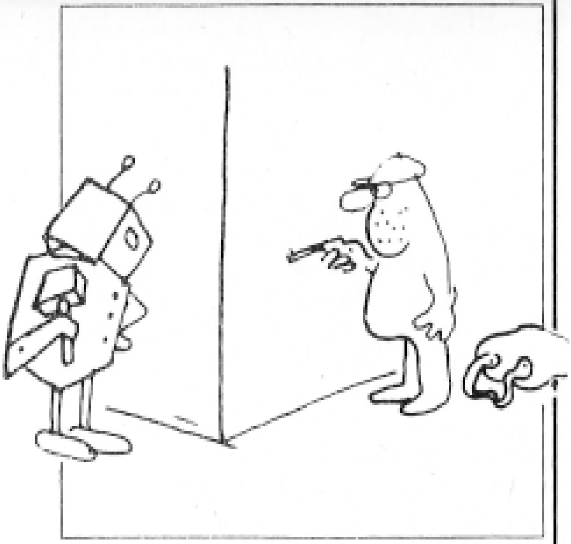
முதலில் 'இன்புட்' செய்தி மூளைக்கு உள்ளே செல்லும் பாதை. 47-ம் 33-ம் எவ்வளவு என்கிற கேள்வி, அல்லது 'ஆணை' உங்கள் காது வழியாக உங்கள் புலனுக்கு எட்டுகிறது.கம்ப்யூட்டருக்குள் செய்தியை அனுப்பவேண்டுமென்றால், வேறு சாகசங்கள் செய்யவேண்டும். அதற்கு ஆணைகளை டைப் அடித்து சங்கேத பாஷையில் சொல்லவேண்டும். இதற்குப் பற்பல சாதனங்கள் உண்டு. டெலிடைப் என்று, மின்சாரத்தால் இயங்கும் தட்டியந்திரம் உண்டு. அதைப் பயன்படுத்தலாம். அல்லது டெர்மினல் தட்டியந்திரமும் டெலிவிஷன் திரை மூலமோ, துளையிட்ட கார்டுகள் மூலமோ செய்தியை உள்ளே செலுத்தலாம். இந்த வகை சாதனங்கள் எல்லாவற்றையுமே பொதுவாக இன்புட் சாதனங்கள் என்பார்கள். நாம் 'உள்' என்று அழைக்கலாம். கம்ப்யூட்டருக்கு உள்ளே செய்திகளை அனுப்பும் சாதனங்கள் இவை.

செய்தி, உள்ளே போனதும், அந்தச் செய்தி உங்கள் மூளைக்குள் அலசப்படுகிறது. 47-ம், 33-ம் எவ்வளவு என்கிற கேள்விக்குப் பொருள் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது. முதலில், உங்கள் மூளைக்குள் எங்கேயோ, எப்படியோ அந்த இரண்டு எண்களையும் தாற்காலிகமாக சேகரித்து வைத்துக் கொள்கிறீர்கள். எப்படி என்று நமக்கு அதிகம் தெரியாது. ஆனால் சேகரித்து வைத்துக்கொள்வது என்னவோ உண்மை. அதுதான் முக்கியம். அப்புறம், முதல் எண்ணின் முதல் இலக்கத்தை எடுத்துக் கொள்கிறீர்கள்; 7 அதன்பின் இரண்டாம் எண்ணின் முதல் இலக்கத்தை வரவழைக்கிறீர்கள்; 3 அப்புறம் இரண்டையும் கூட்டுகிறீர்கள். 7-ம் 3-ம் பத்து. இப்படிக் கூட்டுவதற்கு உங்களுக்கு உங்கள் மூளைக்குள் சிறு பிராயத்திலிருந்து நெட்டுருப்போட்டு, நினைவு வைத்துக் கொண்டிருக்கும் கூட்டல் வாய்ப்பாடு பயன்படு

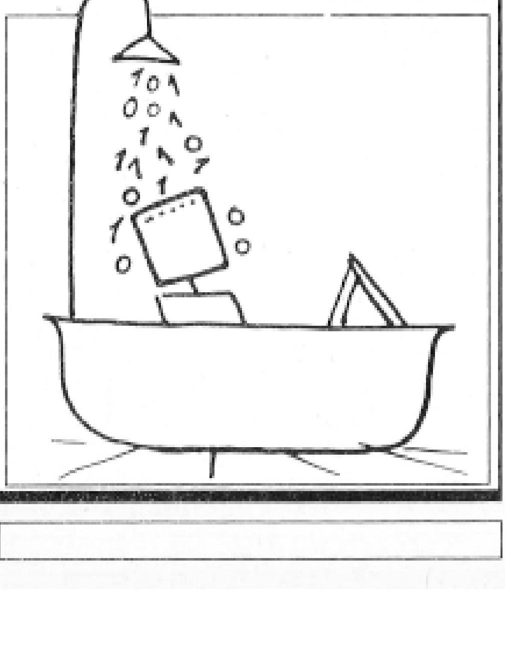


கிறது. சரி, 7-ம் 3-ம் 10 என்பதை அதன் 0-ஐ, ஓர் இடத்தில் போட்டுக்கொண்டு , அந்த 1-ஐ அடுத்த இலக்க கூட்டலுக்கு, மற்றொரு இடத்தில் பத்திரமாக வைத்துக் கொண்டு, இரண்டாவது இலக்கங்களான 4-ஐயும், 3- ஐயும் வரவழைத்துக்கூட்டி, அந்த பாக்கியிருக்கும் 1-ஐயும் சேர்த்துக் கொண்டு, '8' என்றுகொண்டு முதல் இல க்கக் கூட்டலின் விடையான 0-ஐயும் வரவழைத்துக் கூட்டி, அந்த பாக்கியிருக் கும் 1-ஐயும் சேர்த்துக்கொண்டு, '8' என் றுகொண்டு, முதல் இலக்கக் கூட்டலின் விடையான 0-ஐயும் சேர்த்துக் கொண்டு விடை '80' என்று சொல்கிறீர்கள். இந்த இரண்டாவது இலக்கக் கூட்டலில் கூட, உங்களுக்கு 4-ம், 3-ம், 7-ம், 1-ம், '8' செய்தியை நினைவகத்திலிருந்து பயன்படு த்துகிறீர்கள்.

உள்ளே நடந்த வித்தைகளை, ஒரு முறை உன்னிப்பாக யோசியுங்கள். 47-ம், 33-ம் எவ்வளவு என்கிற கேள்விக்குப் பொருள் கண்டுபிடிப்பது தொடங்கியே, சாகசம் துவங்குகிறது. கேட்பது, ஒரு கணக்கு; என் பெயரை யல்ல. அல்லது, 'இப்போது மணி என்ன?' என்பதல்ல. அந்தக் கேள்வி, உங்கள் மூளைக்குள் அல சப்படும்போது,அதை வைத்துக்கொண்டு என்ன செய்யவேண்டும்? அதன் முறை உங்கள் நினைவகத்திலிருந்து தருவிக்கப்ப டுகுறது. அதன்பின் அந்தக் கூட்டலை நிகழ்த்தும்போது, தற்காலிக விடைகளை மூளைக்குள் சேகரித்துக்கொள்ள, அல் லது, எழுதிக்கொள்ள இடங்கள்இருக்கின் றன. இந்த இடங்களைப் பதிவேடு கள்என்றுஅழகாகஅழைக்கலாமே!'ரிஜிஸ் டர்' என்று ஆங்கிலத்தில் சொல்லலாம். இந்தப் பதிவேடுகள்ஸ்லேட்டுகள் போல, அழித்து அழித்து, மறுபடி எழுதலாம். இந்த மாதிரி பகுதிகள், நம் மூளைக்குள் நிச்சயம் இருக்கின்றன. இன்றைய சமை யல் உங்களுக்கு நினைவு இருக்கிறது. ஆன ால், போனமாசம், இதே தேதி, என்ன சமையல்? சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம். மறந்து போயிற்று அல்லவா?ஆனால், உங் கள் பெயரை மறப்பீர்களா? அல்லது உங்கள் வீட்டுக்குப் போகும் வழி? உங்கள் குடும்பம்? இவையெல்லாம், அழியாத



கோலங்கள். எனவே, நம் நினைவகத்தி லேயே இரண்டு வகைகள் இருக்கின்றன. தாற்காலிக நினைவகம். நிலையான நினைவகம். போன மாதம் சமையல் என்ன என்கிற சமாசாரமெல்லாம், நாம் உயிர் வாழ்தலுக்குத் தேவையில்லாத செய்திகள். ஸ்லேட்டில் எழுதி வைத்துக் கொண்டு அழித்தும் விடலாம். ஆனால், நம் பெயர், வீட்டுக்குப் போகும் வழி போன்ற செய்திகள் எல்லாம் உயிர்வா ழத் தேவையான விஷயங்கள். அவற்றை அழிக்கக் கூடாது; அழித்தால், உயிருக்கு ஆபத்து. வீட்டுக்குப் போக முடியாது. கம்ப்யூட்டருக்கும், இரண்டு வகை நினை வகங்கள் உண்டு. தாற்காலிக நினைவகம்,



நிலையான நினைவகம். மூளைக்குள் எப்படி இந்த நினைவகங்கள் இயங்குகின்றன என்பது இன்னும் சரியாகத் தெரியவில்லை. ஆனால், எப்படிச் செயல்படுகின்றன என்பதைத் தெளிவாகவே சொல்ல முடியும்.

மறுபடி , அந்த 47, 33க்கு வருவோம். விடை 'எண்பது' என்று உங்கள் மூளைக்குள் கண்டுபிடித்தால் மட்டும் போதாது. அதை உங்கள் சிநேகிதி காத்திருக்கிறாளே, அவளிடம் சொல்லவேண்டாமா? '80' என்று, கண்டுபிடிக்கப்பட்ட விடையை, 'எண்பது' என்கிற ஒலிக்குறிப்பாக மாற்றி வெளிப்படும்போதுதான் செயல், முற்றுப் பெறுகிறது.

கம்ப்யூட்டருக்குப் பேசத் தெரியாது. பெரும்பாலானவற்றில் பேச்சுக்குப் பதில், எப்படியாவது எழுதிக் காட்டிவிட்டால் நீங்கள் புரிந்துக் கொள்வீர்கள் அல்லவா? இந்தச் செய்தி வெளிப்பாட்டை அவுட்புட் என்பார்கள். இதுவும், நாம் முன் குறிப்பிட்ட, டெலிடைப் அல்லது டெர்மினல் மூலம் செய்யப்படுகிறது. கம்ப்யூட்டருக்கு இன்னும் எவ்வளவோ வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்கள் உள்ளன. இவை எல்லாவற்றையும் பொதுவாக அவுட்புட் என்ற பெயரில் அழைக்கலாம். எனவே, வெளியுலகத் தொடர்புக்கு, கம்ப்யூட்டர் பயன்படுத்தும் எல்லாசாதனங்களுக்கும், பொதுவாக, இன்புட்-அவுட்புட் என்பார்கள்.

மூளை, நாலும் மூனும் 'ஏழு' என்று கூட்டியது. அதேபோல் கம்ப்யூட்டரும் கூட்டவேண்டுமென்றால், அதற்கான விசேஷ சர்க்யூட்டுகளை அதனுள் இணைக்கவேண்டும். இந்தப் பகுதியைக் கம்ப்யூட்டரில் அரித்மெட்டிக் யூனிட் என்பார்கள். கணக்குப் பகுதி என்றும் இதைச் சொல்லலாம். நம் மூளை, கணக்கு மட்டும்தான் போடுகிறதா? அதன் செயல்பாடுகளில் தர்க்கரீதியான பல விஷயங்கள் உள்ளன.

"இன்று மழை பெய்யுமா?"

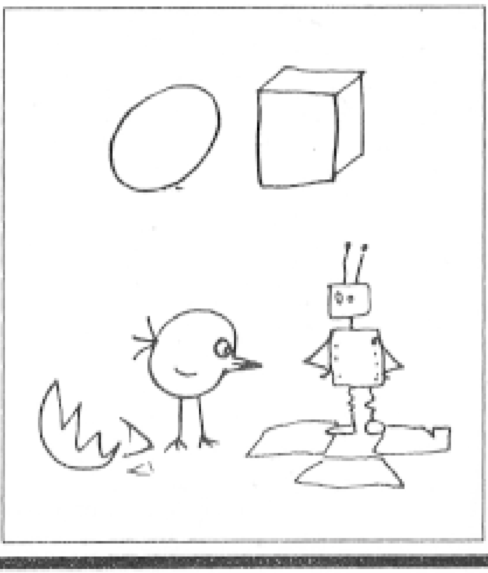
"அவர்கள் இருவரில் யார் உயரம்?"

"நாம் இருவரும் அங்கே போயிருந்தோமா....?"

"அவர்கள் இருவரில் ஒருவனை

அனுப்பு"

கம்ப்யூட்டரிலும் இந்த மாதிரியான தர்க்கரீதியான இணைப்புக்கள் தேவைப்படுகின்றன. கம்ப்யூட்டரால், சில மிக எளிய தர்க்க வாதங்களையே தீர்த்து வைக்கமுடியும். அது அல்லது இது. இவை இரண்டுமே, ஏதாவது ஒன்று. உண்டு, இல்லை, உண்டு என்றால் இல்லை, இல்லை என்றால் உண்டு. இந்த மாதிரியான தர்க்கங்களை ஒரு கம்ப்யூட்டரால் சமாளிக்க முடியும். கணக்கு, தர்க்கம் - இவை இரண்டும்தான் கம்ப்யூட்டரின் முக்கியமான செயல்கள். இவற்றைச்



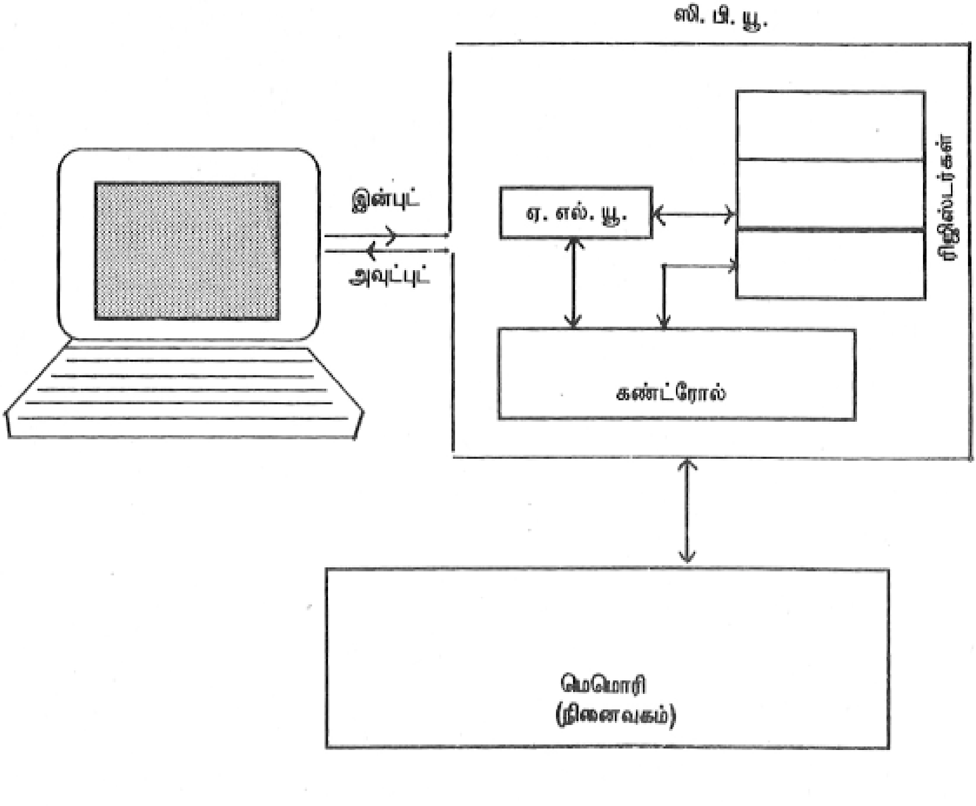
செயல்படுத்தும் கம்ப்யூட்டரின் இதயப் பகுதியை ஏ.எல்.யூ., (அரித்மெட்டிக் லாஜிக் யூனிட்) – கணக்கு தர்க்கப் பகுதி என்று சொல்வார்கள். நாம் முன்பு சொன்னதுபோல், தாற்காலிகமாக எண்களை அல்லது செய்திகளை எழுதிக்கொள்ள (அல்லது நிராகரித்துக் கொள்ள, அல்லது நினைவு வைத்துக் கொள்ள) சில குறிப்பேடுகள், ஸ்லேட்டுகள் போல, கம்ப்யூட்டருக்கும் தேவைப்படுகின்றன. இவற்றை வருகிற செய்திகளைப் பதம் பிரித்து, ஆணைகளுக்கு பொருள் கண்டு பிடித்து, இன்னின்ன செய்தி இந்த இந்தப் பகுதிக்குப் போக வேண்டும் என்று ஒழு1ங்குபடுத்த, சில சர்க்யூட் இணைப்புக்கள் கம்ப்யூட்டருக்குள் இருக்கின்றன. இவற்றை ஒட்டுமொத்தமாக கண்ட்ரோல் பகுதி என்று அழைப்பார்கள்.

கணக்கு தர்க்கப் பகுதி (அரித்மெட்டிக் லாஜிக் யூனிட்), கண்ட்ரோல் பகுதி (கண்ட்ரோல் யூனிட்), ரிஜிஸ்டர்கள் (குறிப்பேடுகள்)–இவை மூன்றும்தான் கம்ப்யூட்டருக்குள் மையமான ரகசியங்கள். இவை மூன்றும் சேர்ந்த மையப் பகுதியை ஸி.பி.யூ. சென்ட்ரல் ப்ராஸஸிங் யூனிட் என்று பொதுவாக அழைக்கிறார்கள்.

இப்போது ஏறக்குறைய கம்ப்யூட்டரின் எல்லா முக்கிய பாகங்களையும் இனம் கண்டுகொண்டுவிட்டோம். என்னென்ன பார்க்கலாமா?

இன்புட்–அவுட்புட் (உள்–வெளி) ஸி.பி.யூ. (மையப் பகுதி) மெமெரி (ஞாபகப் பகுதி)

நன்றி: சுஜாதா



கம்ப்யூட்டரின் முக்கியப் பாகங்களின் இணைப்பு

மார்ச் மாத யுரேகா பகுதியில் கேட்கப்பட்ட கேள்விகளுக்குப் பாதிக்கு மேல் சரியான விடையளித்தோர் விபரம் வருமாறு:

1. கே.கௌரி, உதயம்பாளையம், கோயம்புத்தூர்
2. ஆர்.மோகனாம்பாள், காஞ்சிபுரம்.
3. கா.சுந்தரராசன், மேலவரிஞ்சூர், நன்னிலம்
4. வி.என்.பாலாஜி, 8ஆம் வகுப்பு, திருத்தணி
5. எம்.மஞ்சுளா, 6ஆம் வகுப்பு, கல்லப்பட்டு, விழுப்புரம்
6. பி.லோகநாதன், 9ஆம் வகுப்பு,
7. வி.லதா, சூளை, சென்னை
8. ப.பாலகுமாரி, 8ஆம் வகுப்பு, கே.கே.நகர், சென்னை
9. வி.பாலாஜி, சின்ன காஞ்சிபுரம்
10. பெ.ஆறுமுகம், பெண்ணாடம்
11. மு.அன்புமணி, சின்னப்புத்தூர், மங்கலம்
12. ஜி.புஷ்பலதா, பட்டாபிராம்
13. டி.கே.மல்லிகா, மந்தாரக்குப்பம், நெய்வேலி
14. சு.சங்கர், பம்மல், சென்னை
15. பு.சதானந்தம், 9ஆம் வகுப்பு, செய்யாறு
16. கே.ரவிசங்கர், ஆவடி, சென்னை
17. பி.அர்ஜுனன், கே.கே.நகர், சென்னை
18. எஃப்.பாத்திமா மேரி மெர்ஸி, ஆவடி, சென்னை
19. என்.மகேஷ்குமார், சைதாப்பேட்டை, சென்னை
20. ஏ.டி.பத்மினி, முத்துப்பேட்டை
21. ஆர்.மணிகண்டன், பண்ருட்டி – குடுமியான் குப்பம்
22. ஜெ. கமலக்கண்ணன், 7ஆம் வகுப்பு, திருவல்லிக்கேணி
23. ஏ.குணசேகர், இராதாபுரம், விழுப்புரம்
24. ஆர்.ஜெயச்சந்திரன், இராதாபுரம், விழுப்புரம்
25. மு.கண்ணன், 8ஆம் வகுப்பு, திருநெல்வேலி
26. வெ.ஈஸ்வரன், 9ஆம் வகுப்பு, க.புதுவயல்
27. கே.சீதா, நெல்லிக்குப்பம்
28. ஆர்.கண்ணன், 8ஆம் வகுப்பு, குரோம்பேட்டை
29. மு.சாந்தகுமாரி, 7ஆம் வகுப்பு, சோழவந்தான்
30. பி.வெண்ணிலா, முடலூர், வந்தவாசி
31. ஜெ.புஷ்பலதா, முடலூர், வந்தவாசி
32. பி.சரவணன், நசரத்பேட்டை, சென்னை
33. ஏ.எம்.சுதா, 8ஆம் வகுப்பு, இராசக்காபாளையம்
34. வே.ஈஸ்வரி, 8ஆம் வகுப்பு, பெரிய காஞ்சிபுரம்
35. எஸ்.மயில், வெடியங்காடு
36. பி.சுமதி, 8ஆம் வகுப்பு,
37. வி.சரவணன், 7ஆம் வகுப்பு, பொள்ளாச்சி
38. பி.கிருஷ்ணவேணி, 10ஆம் வகுப்பு, இராசக்காபாளையம்
39. க.செல்வம், 9ஆம் வகுப்பு, கூட்டேரிப்பட்டு, திண்டிவனம்
40. ஜி.ஜெகப்பிரியன், பாப்புநாயக்கன்பட்டி
41. ஏ.சரவணன், 7ஆம் வகுப்பு, இராதாபுரம், விழுப்புரம்
42. என்.மீனாம்பிகை, 9ஆம் வகுப்பு, தொண்டாமுத்தூர்
43. ஏ.புஷ்பா, இராதாபுரம், விழுப்புரம்
44. ஜி.கவிதாப்ரியா, மேற்குத் தாம்பரம், சென்னை
45. என்.எஸ்.கல்யாண குமார், மீன்சுருட்டி, திருச்சி
46. டி.சரவணன், 9ஆம் வகுப்பு, ஓட்டேரி, சென்னை
47. மு.செந்தில், சுப்பராயன், திருத்துறைப்பூண்டி

எங்கள் பாராட்டுக்கள்

மார்ச் மாத யுரேகா வெற்றிப் பரிசு பெறுபவர்கள்

1. ஜி.புஷ்பலதா, பட்டாபிராம்
2. ஜி.ஜெகப்பிரியன், பாப்புநாயக்கன்பட்டி

குறிப்பு: பரிசு பெற்றோர் தங்கள் முகவரியைத் துளிர் அலுவலகத்திற்கு எழுதி பரிசுப் புத்தகங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளவும்.

–ஆசிரியர்

THULIR JUNE 1990 Regd. No. TN/MS(c)/1056 RN NO. 40896/87